



***DESARROLLO DE PORTAL WEB
DEDICADO A INFORMACIÓN
PREVENTIVA ORIENTADO AL
PÚBLICO INFANTIL***

Ingeniería Técnica en Informática de Gestión

Autor: Mauricio Miguel Zamora Bermejo

Tutor: Fausto Javier Sainz de Salces

INDICE

1. Introducción	7
1.1. Visión general del documento	7
1.2. Objetivo del proyecto	7
2. Estado del arte	9
2.1. Marco Histórico	9
2.1.1. Evolución y desarrollo de Internet	9
2.1.2. Aparición del hipertexto y la Web	9
2.1.3. La Web en nuestros días	11
2.2. Principios de diseño web	14
2.2.1. Breve introducción a guías de diseño y patrones de diseño	14
2.2.2. Usabilidad	16
2.2.3. Accesibilidad	18
2.2.4. Diseño para niños	19
3. Descripción del problema	23
4. Organización del proyecto	25
4.1. Proceso de diseño	25
4.1.1. Extracción de requisitos	25
4.1.2. Identificación de los interesados en el sistema	25
4.1.3. Descripción breve de la funcionalidad del sitio	26
4.2. Técnicas empleadas	27
4.2.1. Entrevistas con los usuarios finales	27
4.2.2. Estudio de documentación	27
4.2.3. Análisis de prototipos existentes	28
4.3. Herramientas software y entorno operacional	32
4.4. Planificación	33

5. Análisis y diseño del sistema	35
5.1. Análisis de requisitos de usuario	35
5.1.1. Requisitos de restricción	37
5.1.2. Requisitos de capacidad	48
5.2. Diseño de la aplicación	51
5.2.1. Análisis de las propuestas de diseño de los usuarios potenciales	51
5.2.2. Diseño de prototipos	57
6. Implementación	63
6.1. Estructura implementación	63
6.1.1. Modulo de contenidos	64
6.1.2. Modulo Interactividad	65
6.1.3. Modulo de Ayuda y accesibilidad	68
6.1.4. Versión en inglés	69
6.1.5. Otras consideraciones	72
6.2. Evaluación	73
6.2.1. Técnica utilizada	73
6.2.2. Valoración de los usuarios potenciales	74
6.2.3. Aspectos a mejorar	75
7. Conclusiones y líneas futuras	77
8. Referencias	80

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Esquema de usabilidad	16
Figura 2. Esquema de accesibilidad	18
Figura 3. Portada de www.bbc.co.uk/children	28
Figura 4. Portada de www.mediometro.com	29
Figura 5. Portada de http://kidshealth.org/kid/en_espanol/	30
Figura 6. Alimentacion-sana.com.ar/informaciones/Nutricion/ninos.htm	31
Figura 7. Esquema de la planificación inicial	33
Figura 8. Esquema de la planificación real	34
Figura 9. Propuesta de diseño 1	53
Figura 10. Propuesta de diseño 2	53
Figura 11. Propuesta de diseño 3	54
Figura 12. Propuesta de diseño 4	54
Figura 13. Propuesta de diseño 5	55
Figura 14. Prototipo1	57
Figura 15. Prototipo2	58
Figura 16. Prototipo3	59
Figura 17. Prototipo4	60
Figura 18. Portada principal sitio Web	63
Figura 19. Sección Contenido	64
Figura 20. Ayuda dentro de la sección contenido	65
Figura 21. Presentación del test	66
Figura 22. Pregunta del test	66

Figura 23. Formulario de Consulta	67
Figura 24. Feedback de confirmación de la consulta	67
Figura 25. Página de ayuda del sitio Web	68
Figura 26. Cambiar el color de fondo	68
Figura 27. Cambiar el tamaño de texto	69
Figura 28. Banner Principal	69
Figura 29. Recurso ‘Migas de Pan’	69
Figura 30. Portada versión en inglés	70
Figura 31. Sección contenido en inglés	70
Figura 32. Ampliar el texto en inglés	71
Figura 33. Enviar consulta en inglés	71
Figura34. Feedback de confirmación en inglés	72

1. Introducción

1.1. Visión general del documento.

Mediante el presente documento se pretendió hacer una aproximación al complejo mundo del diseño Web dirigido al público infantil. Para ello se creyó conveniente realizar una síntesis de la historia de Internet para comprender el marco conceptual en el que encajaría este proyecto.

Dentro de esta gran red global, por todos es sabido que hay diferentes tipos de usuarios destino como pueden ser niños, mayores, público en general, etc. Uno de los más complejos es precisamente al que va dirigido este trabajo, el público infantil, la principal razón es la dificultad de mantener la atención de un niño captada durante un tiempo relativamente largo. Además de necesitar una serie de pautas específicas para el niño totalmente diferente a las que un adulto precisa.

El procedimiento que se siguió fue extraído gracias al análisis de documentación tanto de diseño específico Web como de comportamiento infantil, intentando conseguir una serie de pautas y especificaciones que permitiesen aclarar a los responsables sobre como diseñar un sitio Web dirigido a un público infantil.

La meta de este proyecto ha sido el diseño y creación de un portal Web informativo sobre alimentación dirigido al público infantil siguiendo todas las pautas deducidas. Este portal, llamado *Aliméntate* o *Feed yourself*, pretende ser un lugar donde se recoja información nutricional y alimenticia específicamente diseñado para niños. Un sitio Web donde los niños encontrarán pautas de alimentación, menús, descripción de los alimentos e incluso la opción de hacer preguntas o de juegos interactivos.

1.2. Objetivo del proyecto

La finalidad del proyecto, tras lo mencionado en la introducción, ha sido el diseño de la interfaz de un sitio web basado en su mayor parte en las páginas de información con la peculiaridad que está dirigida a un público infantil. En este sitio Web se incluyen contenidos relacionados con la nutrición y alimentación, con el objetivo de prevenir patologías de este ámbito. Los contenidos ofrecidos son de tipo textual, visual y multimedia, además de funciones de interactividad.

La facilidad y la sencillez son los aspectos mas importantes a tener en cuenta pues el segmento de la población al que va dirigido se encuentra en el periodo de adaptación a las nuevas tecnologías. Este dato hace imprescindible un uso intuitivo y sencillo del sistema.

Con este sitio Web se pretendió, gracias al uso de las nuevas tecnologías de la información acercar la información nutricional y alimenticia al sector infantil. Los requisitos tanto de diseño como funcionales de dicha web, serán especificados en posteriores secciones de este documento, siendo estos establecidos a partir de las necesidades de los usuarios potenciales a los que está dirigido el proyecto.

2. Estado del arte

2.1. Marco Histórico

2.1.1. Evolución y desarrollo de Internet

Los primeros pasos de Internet se dieron cuando surgió la necesidad de comunicarse en las guerras entre el centro de mando y las unidades de combate. Por ello, Estados Unidos crea ARPA (Advanced Research Projects Army) en 1957 (Villareal, 2007), que llevaría a cabo proyectos para que los científicos se comunicasen entre sí y compartieran información. Una década más tarde El Dpto. de Defensa de los EE.UU desarrolla ARPAnet, con redes enlazadas vía satélite y radio con el fin de evitar la interrupción de la comunicación ante posibles ataques. En 1983 se estandariza el protocolo TCP/IP, principal protocolo en el que se basa Internet. Compañías privadas empezaron a interesarse en el modelo ARPAnet utilizando su protocolo para la creación de nuevas redes, siendo la más importante NSFNET (National Science Foundation) que en 1986 creó una red conectando centros mediante cable telefónico convirtiéndose así en la principal red en árbol de Internet. En 1989, se acepta la arquitectura OSI (Open System Interconnection) siendo un marco de referencia para la definición de estructuras de comunicación de sistemas de comunicaciones, quedando establecidas las bases de lo que hoy conocemos por Internet.

2.1.2. Aparición del hipertexto y la Web

Para hablar de la historia de la World Wide Web, primero debemos retroceder hasta el concepto de hipertexto. Dicho lenguaje es la piedra fundamental en la que se basa todo el sistema de la Web. El hipertexto fue ideado por Vannevar Bush en la década de los 40 (Villareal, 2007), su verdadero fin era encontrar una solución al problema para gestionar grandes cantidades de información, para ello inventó un sistema de procesamiento de información llamado MEMEX (Memory Extended System). Era un artefacto donde un individuo puede almacenar sus libros y archivos para posteriormente ser consultados veloz y flexiblemente. Este instrumento se basaba en la microfotografía y la lógica electrónica, y permitía el enlazado de un documento dentro de otro. Nunca se llegó a construir pero sentó las bases de lo que hoy se conoce como hipertexto.

El término hipertexto lo acuñó Theodor Holn Nelson en 1965 (Lamarca, 2008), definiéndolo en su artículo “A file structure of the Complex, the Changing and the Indeterminate” en una conferencia de la ACM. En el artículo definía el hipertexto como una escritura no secuencial, ya que decía que las estructuras de las ideas no son secuenciales, que están interrelacionadas en múltiples direcciones y escribimos siempre tratando de relacionar cosas de manera no secuencial.

Al mismo tiempo Douglas Englebart (www.w3c.org) realizó el prototipo de NLS (ONLINE System). Este artefacto estaba diseñado para almacenar publicaciones (con índices para facilitar la búsqueda), además de contar con ventanas y utilizar el puntero de un ratón para moverse entre las ventanas (inventándolo para este propósito). Las publicaciones contenidas dentro de este sistema tenían enlaces, que conectaban unos documentos con otros.

Una vez se dio a conocer Internet, la labor de los científicos fue la de crear sistemas que fueran útiles para su intercomunicación. En 1989 Tim Berners-Lee (Lamarca, 2008), un colaborador del CERN (Centre Européen de Recherche Nucléaire) propone un sistema basado en el hipertexto. Un año más tarde presenta Enquire, un sistema de hipertexto que guardaba documentos y permitía enlazarlos entre sí. Este sistema era multiusuario, por lo que varias personas podían acceder a la información a la vez. En 1991, Tim Berners-Lee desarrolla el primer navegador entre un servidor y un cliente, siendo éste el origen de la World Wide Web.

En 1993 llegó la estandarización del lenguaje HTML por parte de la ISO. Previamente los documentos se escribían en TeX y PostScript, siendo éstos unos lenguajes bastante complicados. Un año más tarde se creó el consorcio World Wide Web Consortium con el fin de coordinar los estándares relacionados con la web. Este consorcio tiene su sede en Boston y está formado por el CERN, el INRIA (Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique de Francia) y el MIT (Massachusetts Institute of Technology), siendo dirigido desde sus comienzos por Tim Berners-Lee. El consorcio decidió que todos sus estándares fueran libres, lo que permitía usarlos sin coste alguno.

2.1.3. La Web en nuestros días

A partir de entonces la web no ha parado de crecer. En enero de 1993 había en marcha 50 servidores (Lamarca, 2008) y existían dos tipos de exploradores: el de tipo gráfico, sólo para plataformas NeXT, y el navegador de modo en línea, que soportaban todas las plataformas pero que era muy poco atractivo e intuitivo. Meses más tarde, Marc Andressen (Lamarca, 2008) añade a esta lista el navegador Mosaic, también de tipo gráfico. La novedad que introducía este navegador era que la navegación se hacía mediante clics de ratón, y no mediante teclado, además de permitir la visualización de imágenes junto al texto, introduciendo el concepto de multimedia en internet. El NCSA (National Center for Supercomputing Applications) se encargó de desarrollar una versión de Mosaic para la plataforma X Windows, la más utilizada en la comunidad científica. En octubre de ese año, el número de servidores se había multiplicado por 10, en diciembre de 1994 ya había unos 10000 servidores utilizados por 10 millones de usuarios. Este avance en el número de servidores y la apuesta de las compañías por llevar internet al usuario final quedan reflejados en la siguiente tabla:

Acceso a Internet de las viviendas principales por tamaño del hogar, hábitat y forma de conexión

Unidades: N° de viviendas (con al menos un miembro de 16 a 74 años) y % horizontales

Tabla I. Acceso a internet de las viviendas

	Viviendas que disponen de acceso a Internet	Línea telefónica a través de modem o RDSI	Viviendas con conexión de Banda Ancha	ADSL	cable
Total Viviendas	6.556.961	17,6	87,9	73,3	14,9
Hogares de 1 miembro	430.265	16,7	86,1	71,2	11,8
Hogares de 2 miembros	1.222.414	20,3	86,4	71,4	15,9
Hogares de 3 miembros	1.937.917	17,0	87,4	72,2	15,7

Hogares de 4 miembros	2.131.038	17,1	89,0	74,8	14,9
Hogares de 5 ó más miembros	835.327	16,7	89,4	76,2	13,6
Más de 100.000 habitantes y capitales de provincia	3.297.815	14,8	90,9	73,2	18,7
De 50.000 a 100.000 habitantes	643.884	14,9	89,8	75,2	15,6
De 20.000 a 50.000 habitantes	912.682	17,8	89,0	74,4	15,3
De 10.000 a 20.000 habitantes	714.215	21,9	85,0	74,0	10,7
Menos de 10.000 habitantes	988.365	25,4	77,9	71,1	4,6

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

En la actualidad la evolución de la web ha sido constante. La aparición de la llamada web 2.0 supuso una revolución en todos los aspectos, haciendo que el usuario esté todavía más implicado en la web. La definición de la web 2.0 la dio Dale Dougherty junto con Craig Cline y se referían a ella como aquellos sitios que dependen de una base de datos en constante actualización y que el usuario puede participar modificando tanto su contenido como su apariencia. Esta evolución de la web dio lugar a lo que se conoce como redes sociales, una nueva forma de comunicación entre personas. Ejemplos de estas web son Flickr, Fotolog, Facebook, etc. En estas páginas los usuarios pueden publicar fotos, videos, textos, es decir, se abre un abanico de posibilidades, donde el usuario deja de ser un mero observador para convertirse en un elemento activo dentro de la red global.

Además de estas nuevas características, se suma una nueva forma de educación. Ahora existe la posibilidad de un contacto permanente entre estudiantes y docentes, lo que permite una comunicación más fluida, una fuente casi inagotable de contenidos, mejorando de sobremanera la educación a distancia, muy utilizada en los noventa.

2.2. Principios de diseño Web:

2.2.1. Breve introducción a guías de diseño y patrones de diseño

Antes de comenzar con el diseño de un portal Web, se debe tener en cuenta una serie de consideraciones y recomendaciones. Un sitio web es un elemento de información que debe estar bien estructurado y que siga unos patrones bien establecidos para ayudar al usuario a encontrar lo que busca y satisfacer sus necesidades. En esta sección se van a tratar una serie de guías para el diseño web.

- Las páginas web deben ser lo más simples posibles. Lo realmente importante de una página web es su contenido. Un buen diseño hace más atractivo el sitio, pero el usuario visita un sitio web en busca de un contenido, no simplemente a recrearse con el diseño del sitio.
- Es muy importante respetar los patrones y estándares ya establecidos. Si cambias alguna convención universalmente utilizada en la web (por ejemplo el código de colores de los enlaces), el usuario puede sentirse perdido (no saber que páginas ha visitado previamente) después de estar navegando un tiempo por el sitio. Estos estándares son así porque realmente funcionan, sólo deben ser cambiados si se cree que no requieren mucho tiempo su aprendizaje, o si lo requiere, evaluar previamente si se gana con el cambio.
- Hay que diferenciar claramente entre un hipervínculo y el texto-contenido, es decir, dejar claro sobre que partes de nuestra página web se puede pinchar y sobre cuáles no.
- Utilización correcta de los vínculos. Los enlaces son la parte central de la experiencia web, si haces que estos se vuelvan incomprensibles o que la página enlazada no esté relacionada con el vínculo el usuario no quedará satisfecho.
- Una página web correcta debe ocupar al menos un 50% de pantalla dedicada a mostrar el contenido, utilizando para las herramientas de navegación un 20%. Sería recomendable no utilizar publicidad, pero en el caso de tener que utilizarla, esta se englobaría dentro del porcentaje de navegación.
- El diseño del sitio debe ser independiente de la resolución de pantalla utilizada por el usuario. Esto se consigue diseñando la página sin utilizar un tamaño de pixel fijo para cualquier elemento de diseño, utilizando porcentajes.

- Uso de codificación semántica. Estructurar la información de la página utilizando los subencabezados de nivel (H1, H2, H3,...), de esta manera se crea una jerarquía de información ayudando al explorador a mostrar la página correctamente ajustándose a las posibilidades hardware en cada caso.
- Las páginas web deben ajustarse a la variabilidad en cuanto a las velocidades de conexión de los usuarios. Para ello la parte superior de la página debe tener sentido, evitando la saturación de imágenes, de esta manera el usuario obtendrá rápidamente la parte principal del sitio. También es recomendable usar el atributo ALT en todas las imágenes que se pongan en la página, así los usuarios que tengan desactivada la descarga de imágenes, sepan su contenido por si decidieran descargarla. Por último se recomienda no usar tablas complejas, dividiendo estas en tablas más sencillas.
- El contenido de los textos ha de basarse en el “principio de la pirámide”, por el cual cada página debe comenzar con la conclusión. De esta manera el usuario será capaz de saber a simple vista de lo que trata la página.
- No es aconsejable tratar diferentes ideas en un mismo párrafo, debido a que, si el usuario no tiene interés en la primera idea, cambiara de párrafo sin haberse detenido en la segunda.
- Tanto las metáforas como el sentido del humor deben usarse con cautela, debido a que el usuario puede no apreciar el sentido correcto al tratarse de información escrita.

Todos estos principios no serían respetados si no hubiera instituciones que velaran por un buen uso de las medidas y patrones establecidos, tanto en accesibilidad como en usabilidad. La institución principal dedicada al buen uso de estos patrones es el consorcio W3C, el cual se encarga de desarrollar estándares y pautas que todas las páginas web deberían seguir. En cuanto a usabilidad el ingeniero danés Jakob Nielsen y su web www.useit.com, ha publicado cientos de artículos que orientan en cuanto a la usabilidad de las páginas web.

2.2.2. Usabilidad

Según la ISO/IEC 9241: “Usabilidad es la eficiencia y satisfacción con la que un producto permite alcanzar objetivos específicos a usuarios específicos en un contexto específico”.



Figura1. Esquema de usabilidad

Según Mary Beth Rosson y Jhon M. Carrol (Carrol y Rosson, 2002) la usabilidad es la cualidad de un sistema respecto a:

- Su facilidad de uso pues existen múltiples formas de intercambiar información entre el usuario y el sistema.
- Su facilidad de aprendizaje para nuevos usuarios, garantizará una interacción efectiva y máximas prestaciones
- Satisfacción del usuario incluyendo el soporte al usuario para garantizar las metas (robustez).

Objetivos de la usabilidad:

Según Jenny Precce (Precce, 2002) hay una serie de factores que contribuyen a la usabilidad:

- Que sea efectivo, este concepto se refiere a como de bien hace un sistema lo que se supone que debe hacer.
- Que sea eficiente, este concepto se refiere a la forma en que un sistema ayuda a los usuarios a llevar a cabo sus tareas.
- Que sea seguro, este concepto se refiere a que el usuario está protegido de condiciones peligrosas y situaciones indeseables.

- Que sea útil, este concepto se refiere a que el sistema proporciona el tipo de funcionalidades correctas, de manera que el usuario puede hacer lo que necesita y lo que quiere hacer.
- Que se puede aprender fácilmente, este concepto se refiere al esfuerzo que requiere aprender a usar el sistema.
- Que sea fácil de recordar cómo se usa, este concepto se refiere al esfuerzo que requiere recordar un sistema después de que se haya aprendido como se usa y no se haya utilizado durante un tiempo.

Principios de usabilidad:

La evaluación de sitios Web está sometida a muchos sesgos que afectan a su fiabilidad y debe realizarse en los primeros prototipos del sitio antes de su diseño definitivo. Por ello a la hora de realizar el diseño de sitios Web deben seguir unos principios de usabilidad que aseguran una facilidad de uso, una facilidad de aprendizaje y satisfacción del usuario (Nielsen, 2000). A continuación se enumeran estos principios:

- Visibilidad del estado del sistema. Es necesario mantener siempre al usuario informado sobre qué está haciendo, proporcionando un feedback apropiado en un tiempo razonable.
- Coincidencia entre el sistema y el mundo real. Se debe hablar con el lenguaje del usuario.
- Control del usuario y libertad. Se debe proporcionar a los usuarios mecanismos de escape cuando se llegan a situaciones no deseadas.
- Consistencia y estandarización. Evitar que diferentes palabras, acciones y situaciones tengan el mismo significado.
- Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperar la situación cuando se produce un error. Usar un lenguaje sencillo para describir la naturaleza del error y sugerir la forma de resolverlo.
- Impedir errores. Intentar impedir cometer errores cuando sea posible.

- Reconocimiento antes que recuerdo. Hacer los objetos, acciones y opciones visibles.
- Flexibilidad y eficiencia en el uso. Proporcionar aceleradores que sean invisibles a los novatos.
- Estética y diseño minimalista. Prohibir el uso de información que no es relevante o que se necesite raramente.
- Ayuda y documentación. Proporcionar información que se pueda alcanzar fácilmente y que proporcione ayuda siguiendo unos pasos concretos.

2.2.3. Accesibilidad

Se puede definir la accesibilidad como la posibilidad de que un sitio Web pueda ser visitado y utilizado de forma satisfactoria por el mayor número posible de personas, independientemente de las limitaciones personales que tengan o de las derivadas de su entorno.

Diseñar para usuarios con discapacidad en un entorno ordinario es igual que diseñar para personas sin discapacidad en entornos extraordinarios, como bien se refleja en la Oficina Española del W3C (www.w3c.es).

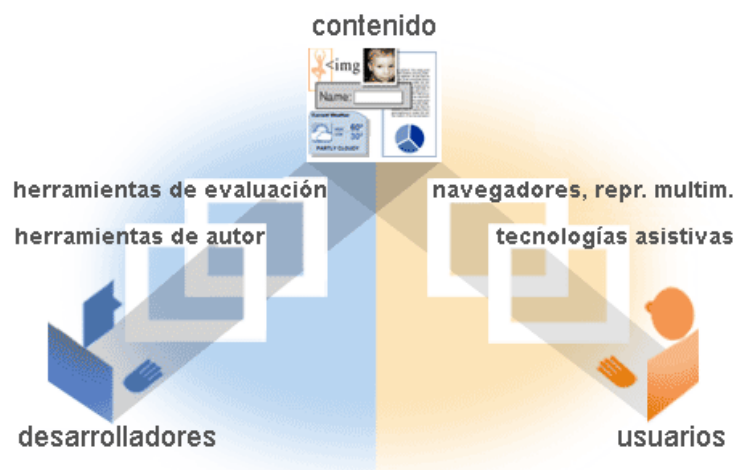


Figura 2. Esquema de accesibilidad

A continuación se recogen las principales ventajas de la accesibilidad:

- Acceso de personas con discapacidad y personas mayores. Permitir que personas con deficiencias visuales o auditivas tengan la misma satisfacción y las mismas posibilidades de uso de la Web que el resto de usuarios.
- Mejora de la usabilidad. Es necesario cumplir los objetivos y principios de usabilidad citados anteriormente para tener una buena accesibilidad.
- Simplificación del desarrollo. Oportunidad para la mejora de la calidad. El diseño debe ser simple y acorde al nivel de conocimiento sobre las tecnologías de la información de los usuarios potenciales del sitio Web. El desarrollo debe permitir la modificación del sitio con facilidad, con el objetivo de mejorar la calidad del sitio cuando sea requerido.
- Mejora semántica y de estructuración de contenidos. Una semántica sencilla y con un lenguaje común, evitando el uso de términos técnicos permitirá una buena comprensión del sitio Web.
- Eficiencia en la gestión de contenidos. Se pretende conseguir que se ejecuten las acciones del usuario con el mínimo de los recursos posibles.
- Independencia de dispositivo y multimodalidad. Permitir múltiples modos de interacción: interfaz gráfica de usuario, interfaces táctiles, voz, visión, lápices, gestos, etc.

2.2.4. Diseño para público infantil

Tras consultarse la documentación necesaria sobre la especificidad de la creación de páginas Web con contenido dirigido al público infantil se deducen una serie de elementos diferenciadores propios de este ámbito. Existe sin duda una falta de criterio estipulado en cuanto al diseño Web dirigido a los niños, esta concepción se observa tras consultar sitios Web que no se correspondían con los criterios que diversos especialistas argumentan en sus artículos. En concreto se puede ver en autores como Nielsen (Nielsen, 2000).

A continuación se darán unas pautas de diseño específicas dirigidas al usuario potencial, tanto porque les facilita la navegación como para su entretenimiento.

Una vez que el usuario se sitúe en la página existen una serie de factores que se deben cumplir. Uno de ellos se basa en que todo el sitio Web debe seguir la misma temática, es decir, debe existir una línea de diseño que facilite la identificación y la situación dentro de la página. De no llevar a cabo esta línea de diseño los usuarios pueden sentirse desorientados o desubicados al no saber si han abandonado ya la página Web.

Dentro de las mencionadas líneas de diseño es recomendable utilizar un código de colores de forma que cada sección se distinga de otra por un determinado color. De esta forma los colores pueden ser asimilados y en sucesivas visitas el acceso a la información concreta sea más sencillo y rápido.

En esta misma línea de diseño una característica recomendable es el uso de una interfaz personalizada. Es decir, que el público infantil tenga la posibilidad de elegir alguno de los componentes de diseño que aparezcan en la página como, por ejemplo, los colores que se muestran, la aparición o no de alguno de los elementos, etc. De esta forma el usuario final puede sentir más proximidad o cercanía con la página Web pues la interacción es más activa entre el usuario y la página. Al poder elegir algunos de los componentes el niño se siente más atraído por la página.

El público infantil se siente orientado al visitar páginas web que tengan alguna metáfora espacial para guiarles por el sitio. Es decir, son interesantes algún tipo de diseño que simule una habitación, un pueblo, un mapa 3D, etc. Este tipo de entornos les ayuda a comprender la estructura tanto de la página principal, como de las subsecciones que ésta pudiera tener.

Sin duda las animaciones y los sonidos son buenos elementos en este tipo de páginas porque atraen su atención. El público infantil ve con buenos ojos estos diseños y les incita a quedarse en ese sitio web. Si bien, hay que especificar que el uso de colores o imágenes no pueden restar claridad y utilidad operacional a la página. Aunque se hable de un público infantil que es más proclive a gráficos, imágenes y animaciones no se debe olvidar que se trata de un sitio Web informativo. Estos elementos en cantidad excesiva o situados en sitios incorrectos pueden distraer la atención del usuario respecto a la información mostrada en la página. Otro de los elementos interesantes de uso es la elección del color de fondo y del color del texto de la página, intentando que el contraste entre ambas sea el correcto para facilitar su lectura. La configuración más

recomendable en este caso sería el uso de letras oscuras o negras con un fondo luminoso.

El público infantil no suele comenzar a leer el primer texto al entrar en un sitio Web sino que suele recorrer las páginas web con el puntero del ratón buscando sitios y características donde poder hacer clic o simplemente poder escuchar algún sonido que hubiera escondido en algún elemento de diseño. Es decir, un diseño dinámico que huya de la monotonía y el aburrimiento.

No hay que olvidar que es importante el uso correcto del espacio y la distribución de los elementos dentro de él. De esta forma los espacios en blanco no son nada recomendables. De igual forma es interesante evitar el uso del scrolling debido a que el público infantil puede no saber utilizarlo y ver la página Web “cortada” no pudiendo visualizar la información completa que le ofrece nuestro portal. En el primer contacto de visualización el usuario debe ser capaz de observar el 100% de la información. Se debe evitar en la medida de lo posible el desplazamiento tanto en horizontal como en vertical.

En el caso de las instrucciones y ayudas, al público adulto le disgusta bastante tener que leer instrucciones sobre cómo funciona alguna característica de un portal web, por el contrario, el público infantil, se detiene a leerlas y así comprender en su totalidad todo lo que una página web puede ofrecerle. Los niños se toman más tiempo en analizar la página en la que entran antes de comenzar a leerla por ello son imprescindibles los mensajes o páginas de ayuda. La razón esencial es que éstos no tienen el conocimiento, la práctica y la habilidad que el público adulto pueda tener necesitando estas páginas de ayuda. En dichas páginas debe estar reflejada información sobre el uso de la página Web, sus distintas secciones, utilidades, aplicaciones... Otro de los elementos para facilitar la navegación por nuestro sitio es la inclusión de un buscador dentro de la página Web, el cual simplificará la búsqueda de información y el acceso a ella a nuestro público.

A estas pautas se deben añadir algunos elementos de accesibilidad a la página Web como por ejemplo la posibilidad de ampliar el texto, la utilización de mensajes explicativos a la muestra de imágenes, etc.

Otro aspecto muy importante a tener en cuenta, es que los niños pueden no diferenciar entre lo que es un anuncio y lo que es contenido web. Un anuncio situado de forma atractiva puede provocar la marcha del niño de la página web. Por lo tanto hay que reducir en la medida que sea posible el uso de anuncios, o diferenciarlos bien con el fin de evitar confusiones.

Por último continuando con lo citado anteriormente acerca de las características específicas que tiene nuestro público infantil es recomendable que los tiempos de respuesta de la página sean lo suficientemente rápidos. Un tiempo de espera excesivamente largo o una respuesta errónea puede hacer perder la paciencia del usuario incluso abandonar el sitio antes de que se haya cargado. Para evitar esto es importante la utilización de unas imágenes que no sean excesivamente grandes para que el navegador pueda descargarlas más rápidamente.

3. Descripción del problema

Las nuevas tecnologías de la información, como la informática, se han convertido en una herramienta básica de nuestra sociedad de la que el público infantil podrá favorecerse y de las que obtendrán una serie de beneficios que les permitirán integrarse cuanto antes en esta era digital.

Para lograr que este segmento poblacional obtenga estos beneficios será necesario superar una serie de obstáculos de aprendizaje, de accesibilidad y de manejo.

El primer problema al que se expone el público infantil cuando trata de navegar por Internet es la dificultad para encontrar información. La realidad es que la mayoría de las páginas Web de carácter informativo están pensadas y diseñadas para un público adulto. En ningún momento son consideradas como relevantes las características propias o el perfil particular de un lector infantil pues se debe considerar la dificultad de comprensión, lectura y aprendizaje.

Las páginas dirigidas al público adulto utilizan grandes cantidades de texto donde es condensada mucha información sin hacer uso correcto de las pausas o de los párrafos que son excesivamente largos lo que impide el descanso en la lectura y por tanto su correcta comprensión.

También se pueden encontrar estructuras no recomendadas para la exposición de ideas cuando se deberían seguir fórmulas como la presentación de la conclusión para luego ir desgranando la información, además de evitarse la presentación de ideas diferentes en un mismo párrafo (Nielsen, 2000). En conclusión la información que se presenta al público infantil debe seguir los requisitos textuales básicos: adecuación, corrección, cohesión y coherencia.

Uno de los factores que dificulta la obtención de información es una mala elección del nombre de sitio Web. Es decir, el nombre debe indicar claramente y de forma concisa el propósito de nuestro portal. La elección de términos para el nombre de la Web que estén alejados del ámbito de la información, términos con doble sentido, excesivamente técnicos o incluso en otros idiomas no favorecerá la búsqueda de esta página.

Sin duda uno de los mayores problemas a los que se enfrenta el público infantil al navegar en Internet es la falta de una confirmación a la hora de dejar un sitio. El niño puede cambiar de una dirección web a otra sin ningún tipo de confirmación. Por tanto es esencial que se informe cuando un enlace se dirija a otra web fuera del sitio para indicar al usuario su posición dentro de la red.

Siguiendo en la línea de la navegación hay un problema reincidente que son las opciones de navegación inconsistentes. Por citarse tan sólo un ejemplo, el error radica cuando el mismo destino esta referenciado de diferentes formas (Krug 2006), este caso conllevará a que el niño visite la misma página repetidas veces.

Otro de los errores es la falta de utilización de técnicas estándares de interacción. No se debe complicar la navegación llamando de maneras equivocadas a cosas simples, a cada cosa hay que llamarla por su nombre para evitar confusión. Por ejemplo, los botones de navegación hacia atrás tienen que seguir una línea única de diseño y dejar clara su función. Un vocabulario demasiado estrafalario en las interfaces puede confundir a los usuarios y que no aprovechen las opciones disponibles dentro de la Web.

En la línea de la interacción, muchos niños encuentran problemas para saber sobre qué se puede o no se puede pinchar lo que provoca que se pierdan enlaces que podrían ser de su interés bien por desconocimiento, o bien como hemos dicho que visiten repetidamente los mismos destinos.

4. Organización del proyecto

En esta sección se tratará de explicar el proceso seguido para realizar el diseño del sitio web, además de especificar las herramientas y técnicas utilizadas para llevar a cabo el proyecto.

4.1. Proceso de diseño

A lo largo de este proceso de diseño es necesario exponer la necesidad de una especificación de requisitos, determinar cuál es el grupo de usuarios al que está dirigido el proyecto y para finalizar describir de manera breve la funcionalidad del sitio.

4.1.1. Extracción de requisitos

Esta tarea es totalmente necesaria llevarla a cabo con el fin de comprender que requisitos demanda el usuario final. Proporcionarán una valiosa aportación que permitirá llevar a cabo la toma de decisiones acorde con las necesidades reales del usuario y que las satisfagan en la medida de lo posible.

La extracción de requisitos proporcionará características funcionales que debe cumplir el sitio a implementar. Estas características se pueden obtener a partir de la especificación inicial del problema, pero deben ser refinadas y ampliadas por el usuario final del sitio. Examinar y analizar sitios con un propósito similar supone otra fuente útil, principalmente para la obtención de características del diseño del sitio.

Para realizar la extracción de requisitos es necesario estudiar con profundidad el grupo de usuarios finales del sitio. Esto se debe, a que se trata de un colectivo con unas características especiales, ya que no poseen los conocimientos y aptitudes que puede poseer un usuario adulto.

4.1.2. Identificación de los interesados en el sistema

La identificación de todos los usuarios potenciales, que serán todas las personas físicas que estén interesadas en el sistema que se va a llevar a cabo, es necesaria para realizar la extracción de requisitos, así como la implementación del sitio. En concreto para este sitio las personas interesadas son:

- En este proyecto se consideran a los usuarios finales como clientes del mismo, siendo uno de los principales interesados puesto que son quienes proponen la solicitud para la creación del sitio Web.
- Usuarios finales, son las personas que utilizarán finalmente el sistema:
 - Público infantil. Con unas edades comprendidas entre los ocho y los quince años, forman el principal grupo de usuarios al que está dirigido este proyecto.
 - Cualquier persona que trabaje con este segmento de la población puede utilizar este sitio a modo de portal informativo.
- Miembros del equipo de proyecto. Son el grupo de personas que va a llevar a cabo el proyecto para crear el nuevo sistema. Los miembros son:
 - Tutor del proyecto. Fausto J. Sainz de Salces
 - Desarrollador. Mauricio Miguel Zamora Bermejo.

4.1.3. Descripción breve de la funcionalidad del sitio

Una vez expuesta la necesidad de realizar una especificación de requisitos y tras determinar el grupo de usuarios al que va dirigido el proyecto se puede realizar una breve descripción de la funcionalidad del sitio Web a implementar.

Se pretendió construir un sitio web dirigido a un público infantil con información alimenticia que pudiera guiar a los usuarios sobre una buena alimentación y nutrición. Principalmente el sitio Web dispondría de las siguientes funcionalidades:

- La principal funcionalidad es la de informar. Este portal pretende ser un sitio Web de referencia e información para que el usuario sea capaz de diferenciar lo que es una alimentación saludable de una que no lo es, exponiéndole los posibles riesgos y beneficios.
- Otra funcionalidad es la de aprender. Una vez consultada la página, el usuario puede participar en un test para poner a prueba lo aprendido en su visita al portal.

- Además de estas, la otra funcionalidad del sistema es la de consulta. El sistema dispondrá de una sección donde se podrán plantear las dudas acerca de nutrición y alimentación que serán respondidas por especialistas en nutrición.

Debido a que el segmento de la población al que va dirigido el proyecto todavía no ha tenido un contacto muy exhaustivo con las nuevas tecnologías, la facilidad de uso y la sencillez debían ser las principales características tanto en el diseño como en la interacción con el sistema.

4.2. Técnicas empleadas

En esta apartado se van a presentar las diferentes técnicas utilizadas a lo largo de todas las fases del proyecto.

4.2.1. Entrevistas con los usuarios finales

Inicialmente se tenían unas especificaciones iniciales sobre el proyecto a desarrollar, pautas de diseño y unas funcionalidades que a lo largo del desarrollo del proyecto se verían modificadas y ampliadas. Para ello fue necesario tener ciertas reuniones para conocer las posturas que tiene el usuario final acerca de cómo se va desarrollando el sistema, con el fin de aclarar dudas y posibles mejoras.

En la fase de análisis del sistema esta técnica supone una de las principales fuentes de obtención de requisitos y de refinamiento de los mismos. En la fase de diseño también se llevaron a cabo reuniones con grupos de potenciales usuarios con el fin de que dieran una idea aproximada a un prototipo ideal de un portal Web de carácter informativo. Por último se concertó una entrevista con otro grupo distinto al anterior con el fin de evaluar el diseño del sitio Web.

4.2.2. Estudio de la documentación

Esta herramienta se utilizó a lo largo de todo el proyecto puesto que al ser un grupo de usuarios muy específico, es muy importante conocer profundamente el dominio del problema.

Documentación sobre estudios realizados acerca de las nuevas tecnologías y el público infantil, de sus dificultades de aprendizaje, de sus preferencias en cuanto al

diseño de sitios web y en cuanto a los problemas que se encuentran al interactuar con el ordenador y un sitio Web, han sido algunos de los artículos analizados.

Además de estos artículos relacionados con las peculiaridades de los usuarios finales se analizaron diferentes estudios y publicaciones en cuanto a normas básicas de diseño Web, con la finalidad de poder implementar la introducción del proyecto y los principios de diseño web.

4.2.3 Análisis de prototipos existentes

El estudio y análisis de los prototipos existentes es una de las técnicas más utilizadas para la extracción de requisitos. En primer lugar se llevaron a cabo búsquedas de portales dirigidos a niños sobre temas sin especificar.

Por una parte la página Web www.bbc.co.uk/children/ es una Web dedicada a un público infantil encargada de informar acerca de la programación infantil de la cadena británica BBC. Debido al carácter informativo de ésta, se pudo tomar como referencia y análisis para la obtención de requisitos. A continuación, en la figura 3, se muestra una imagen de dicha Web:

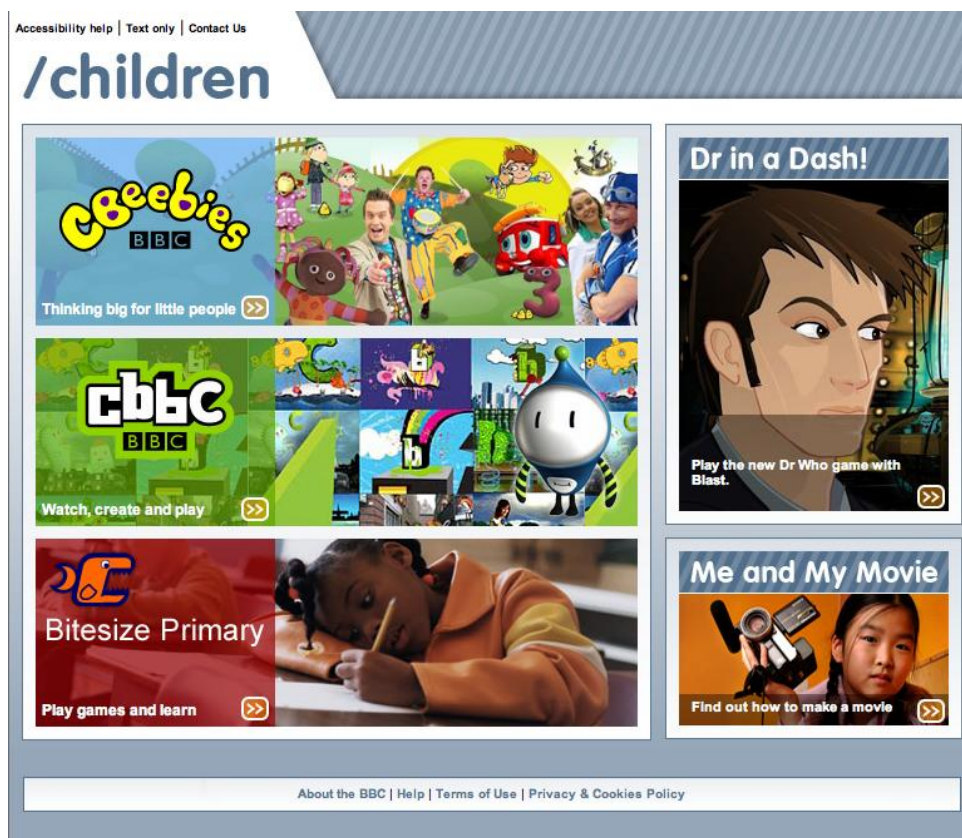


Figura 3. Portada de www.bbc.co.uk/children

La distribución de la información en esta página Web es muy interesante pues muestra en un menú vertical la información disponible. Para ello usa un contenido visual representativo acompañado de un breve contenido textual que lo especifica. Por otra parte utiliza la parte derecha para situar contenidos de otro tipo como pueden ser los interactivos, etc.

Sin embargo hay que decir que no es fácil la búsqueda de portales informativos destinados a niños. La mayor parte de los resultados ofrecen portales destinados a juegos como puede ser el caso de <http://www.mediometro.com/>, que se muestra en la figura 4.

En concreto este portal si ofrece algún servicio más, como pueden ser los cuentos o los dibujos. Sin embargo, el diseño no es el óptimo pues existen dos directorios. Por un lado podemos ver el vertical a la derecha donde ofrecen todos los juegos disponibles. Pero realmente el que ofrece las secciones, es decir, el que permite la navegación por el sitio Web es el horizontal que puede pasar fácilmente desapercibido. A continuación se muestra la portada del sitio Web:



Figura 4. Portada de www.mediometro.com

Por último se realizaron las pruebas en un conocido buscador (Google) en términos de alimentación para niños con conclusiones nada positivas. Los portales que se obtienen sobre alimentación infantil son todos dirigidos para el público adulto e incluso especializado. Realizada una búsqueda más exhaustiva, a la que difícilmente un niño llegaría, se obtienen dos portales que se tomarán como prototipos.

En primer lugar encontramos http://kidshealth.org/kid/en_espanol/, se muestra el portal en la figura 5:



Figura 5. Portada de http://kidshealth.org/kid/en_espanol/

Este prototipo tiene varios errores fácilmente detectables. En primer lugar es la inconsistencia informativa y de diseño. En la portada podemos ver los contenidos en varios idiomas, es decir, el directorio de las secciones en inglés y en la parte central las mismas secciones en español, lo correcto sería tener dos interfaces diferenciadas. Esto crea una inseguridad y desconocimiento a los niños que puede hacer abandonar el portal.

Si bien, la información recogida es interesante y correctamente presentada en un menú vertical, disponiendo de una sección de preguntas y respuestas y una sección de juegos. La opción de las preguntas y respuestas es interesante de analizar pero en este caso se tratan de preguntas predeterminadas que podrían ser sustituidas por un consultorio real.

Por otra parte el diseño no es el más adecuado para un público infantil pues observamos demasiadas secciones seguidas en letra pequeña, falta de animaciones, colores o letras atractivas... Hay que decir que la única animación que podemos observar a la derecha se trata en realidad de un enlace que nos redirecciona a otra página Web sin informar al usuario previamente. Esta opción es claramente desaconsejable para el público infantil.

Como último ejemplo de prototipo se encontró: <http://www.alimentacion-sana.com.ar/informaciones/Nutricion/ninos.htm>. En este caso se encuentran excesivos errores a simple vista como la inclusión de publicidad de pastillas para adelgazar. Este error no sólo representa un mal desarrollo del portal sino una falta de ética. Hay que decir que aunque no es una página específica para niños, el portal ha sido redireccionado por el buscador con la característica de alimentación para niños. Además la animación de la página es un dibujo de una niña que podría identificarse como un contenido infantil lo que anima al usuario a adentrarse en la Web. En cuanto a la información incluida no existe ningún contenido que sea adaptado al público infantil. A continuación se muestra la Web en la figura número 6:

The screenshot shows the website 'Alimentación Saludable para Niños' with a green header. On the left is a vertical navigation menu with links like 'Buscador', 'Hoy', 'Boletín', 'Cursos On Line', 'ComPa on LINE', 'Delivery', 'Comida y Salud', 'Belleza', 'Dietas', 'Frutas', 'Coffee Time', 'En la Cocina', 'Informes', and 'NOVEDADES'. Below this is another menu with 'Buscador', 'Dietas', 'Shira', 'Delivery', 'Obesidad', 'Nutrición', 'Alimentos', 'Cocina', 'Compre', 'Sano', and 'Boletines'. The main content area features a cartoon girl, a 'Notas Relacionadas' list (including 'Obesidad Infantil', 'Las Golosinas', 'Alimentación Escolar', etc.), and a 'Sección Nutrición' section. This section contains text about parental responsibilities, advice on healthy eating habits for children, and a list of 'Porciones para niños'. On the right side, there are advertisements for 'Boletín Semanal', 'El Quinton Isotónico', and 'COMBO 1: Baje de peso sin debilitarse y sin sufrir apetito'.

Figura 6. Portada de www.alimentacion-sana.com.ar/informaciones/Nutricion/ninos.htm

4.3. Herramientas software y entorno operacional

La aplicación se desarrollará con una tecnología que permita la portabilidad, por lo que deberá funcionar correctamente bajo los navegadores de uso más generalizado: Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox y Opera. Cabe destacar que para la perfecta visualización del sitio Web se recomienda usar Mozilla Firefox 3.0.10.

Los sistemas operativos que soportará serán Microsoft Windows, cualquier distribución de Linux y Mac OS en cualquiera de sus versiones.

Respecto al hardware necesario, el usuario únicamente necesitará tener un ordenador con pantalla, conexión a internet, teclado y algún mecanismo de puntualización (como por ejemplo un ratón o pantalla táctil).

Las herramientas software utilizadas para el desarrollo del proyecto a lo largo de todas sus fases han sido:

- Microsoft Word 2007. Herramienta de edición de texto perteneciente al paquete de Microsoft Office 2007, utilizada para la realización de la documentación del proyecto.
- Adobe Dreamweaver CS3. Herramienta de desarrollo de páginas Web perteneciente al paquete Adobe Creative Suite 3, utilizada para la implementación del proyecto.
- Microsoft Excel 2007. Herramienta de manejo de hojas de cálculo perteneciente al paquete Microsoft Office 2007, utilizado para la realización de las planificaciones.
- Adobe Photoshop CS3. Herramienta de edición de imágenes perteneciente al paquete Adobe Creative Suite 3, utilizada para el tratamiento de las imágenes que aparecen en el sitio Web.
- Adobe Fireworks CS3. Herramienta de edición de gráficos perteneciente al paquete Adobe Creative Suite 3, utilizada para la creación de botones y banner que aparecen en el sitio Web.

4.4 Planificación

A continuación se van a mostrar dos diagramas de barras que contienen información tanto de la planificación inicial (figura 7) como de la real (figura 8). Posteriormente se comentarán aspectos de interés que obligaron a modificar esta planificación inicial. Se distinguen los siguientes periodos dentro de la planificación:

- **Realización:** este periodo representa el tiempo empleado por el desarrollador en realizar la fase.
- **Entrega:** representa la semana en la que el desarrollador hizo entrega de la fase al tutor.
- **Revisión:** identifica el perdido de tiempo en el que el desarrollador se reúne con el tutor para tratar las correcciones de la última entrega para posteriormente el desarrollador realizar las modificaciones pertinentes sobre dicha fase. Además de esto, dentro de esta reunión se tratan de fijar las pautas a seguir para el desarrollo de la siguiente fase.
- **No efectivo:** identifica los periodos de tiempo en los que no se realiza ninguna tarea del proyecto debido a motivos personales, laborales, etc.

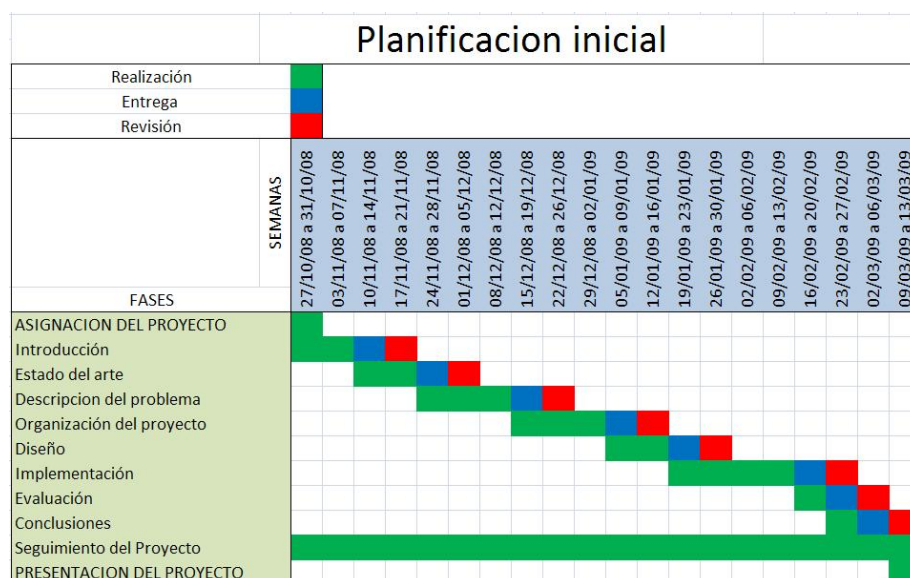


Figura 7. Esquema de la planificación inicial

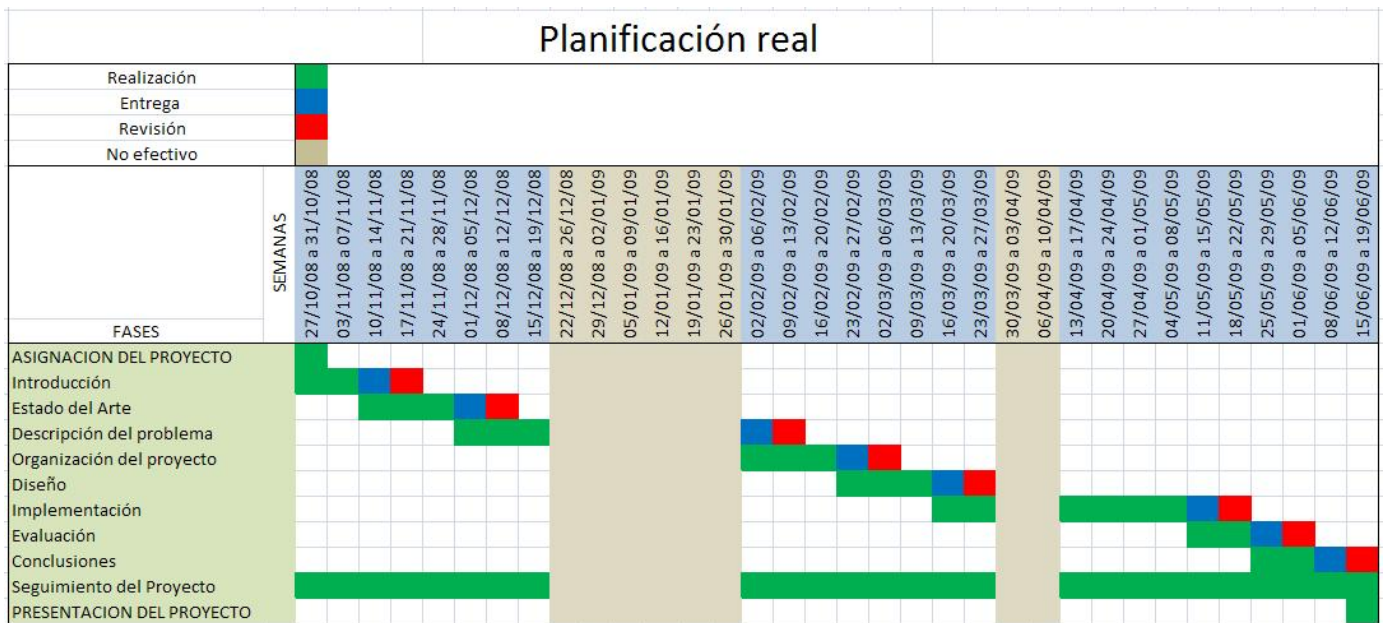


Figura 8. Esquema de la planificación real

Existen ciertas diferencias entre la planificación inicial y la planificación real, principalmente causada por los periodos no efectivos de trabajo que abarcan 2 meses. Estos periodos representados en gris indican periodos temporales en los que debido a causas ajenas al desarrollador, causas de mayor responsabilidad y vacaciones han impedido la realización del proyecto.

El primer periodo no efectivo fue debido a la imposibilidad del desarrollador para realizar tareas relacionadas con el proyecto debido a motivos laborales, junto con los exámenes de febrero.

El segundo periodo coincidió con las vacaciones de Semana Santa además de motivos personales que me obligaron a viajar fuera de la Comunidad de Madrid.

5. Análisis y diseño del sistema

Este apartado tratará sobre el análisis de los requisitos del sistema a desarrollar y sobre el diseño de la aplicación. Se debe destacar que aunque el sitio Web tendrá la mayor funcionalidad posible, el objetivo de este proyecto es el desarrollo y diseño de la interfaz adaptada al público infantil, siendo prioritarias las necesidades y deficiencias de este colectivo.

5.1. Análisis de los requisitos de usuario

En esta parte se obtendrá una serie de requisitos que describirá las características de diseño y funcionalidad del sitio Web, requeridas por los usuarios potenciales. Esta primera aproximación a la descripción de los requisitos puede sufrir modificaciones a posteriori, debido a la dificultad de obtener una lista definitiva que satisfaga las necesidades y expectativas de los usuarios finales.

Para este fin se han empleado las técnicas citadas en el apartado anterior, es decir, entrevistas con los usuarios finales de la aplicación, estudio de documentación relacionada con el dominio y la comparación de páginas similares son una muestra de las herramientas utilizadas.

En la especificación de requisitos que se obtendrá se va a proceder a clasificar en dos grupos que se definen a continuación:

- Requisitos de restricción o no funcionales: establecen restricciones sobre el sistema, describiendo como se desarrollan las funcionalidades y como se debe operar con él.
- Requisitos de capacidad o funcionales: describen lo que debe hacer el sistema, es decir, las funcionalidades que necesitan los usuarios para alcanzar un objetivo.

Cada uno de los requisitos de usuario que conformarán dicha especificación estarán definido con los siguientes componentes:

- Identificación: cada uno de los requisitos tendrá una identificación con el siguiente formato:

- UR-C-XXX: identifica los requisitos de capacidad, numerados secuencialmente por un número de tres dígitos.
- UR-R-XXX: identifica los requisitos de restricción, numerados secuencialmente por un número de tres dígitos.
- Necesidad: los requisitos que sean imprescindibles para el usuario no podrán ser eliminados, mientras que el resto podrán ser opcionales, pudiendo ser suprimidos siempre y cuando haya un motivo de peso que dé justificación a esta eliminación. Este atributo puede tomar los valores *creciente*, *opcional*, *deseable* y *esencial*.
- Prioridad: este atributo se asigna para facilitar una planificación del desarrollo lo más correcta posible. Los valores pueden ser *alta*, *media* y *baja*.
- Estabilidad: en el proceso de desarrollo, existen requisitos, dentro de nuestra especificación, que permanecen invariables o estables a lo largo de este periodo. Otros en cambio son inestables y pueden sufrir modificaciones. Por este motivo es necesario especificar esta circunstancia mediante la inclusión de esta cualidad. Los valores que puede tomar este atributo son *estable* e *inestable*.
- Fuente: esta propiedad indica el origen del requisito, pudiendo ser éste el usuario final, el equipo de desarrollo, otra aplicación con el mismo propósito u otras fuentes.

5.1.1. Requisitos de Restricción:

IDENTIFICADOR	UR-R-001		
RESUMEN	Interfaz Web		
DESCRIPCIÓN	La aplicación funcionará bajo una plataforma Web, y por ello debe ser independiente tanto de la arquitectura del equipo como del sistema operativo utilizado.		
NECESIDAD	Conveniente	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Media	FUENTE	Desarrollador

IDENTIFICADOR	UR-R-002		
RESUMEN	Navegadores		
DESCRIPCIÓN	El sitio Web debe ser compatible con principales navegadores.		
NECESIDAD	Conveniente	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Media	FUENTE	Desarrollador

IDENTIFICADOR	UR-R-003		
RESUMEN	Idioma		
DESCRIPCIÓN	La página web tendrá dos versiones, una en castellano y otra en inglés.		
NECESIDAD	Conveniente	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Alta	FUENTE	Fausto Sainz

IDENTIFICADOR	UR-R-004		
RESUMEN	Conexión a Internet		
DESCRIPCIÓN	Es requisito imprescindible disponer de una conexión a Internet para hacer uso de la aplicación Web		
NECESIDAD	Conveniente	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Alta	FUENTE	Desarrollador

IDENTIFICADOR	UR-R-005		
RESUMEN	Lenguaje cotidiano y positivo		
DESCRIPCIÓN	Es necesario un diseño Web con un lenguaje cotidiano y coloquial, cercano al que utiliza nuestro público objetivo con la finalidad de que los usuarios no tengan dificultades para comprender en qué consiste el sitio Web.		
NECESIDAD	Conveniente	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Alta	FUENTE	Documentación

IDENTIFICADOR	UR-R-006		
RESUMEN	Tamaño del texto		
DESCRIPCIÓN	El tamaño del texto será lo más grande posible, facilitando así su lectura por el público objetivo.		
NECESIDAD	Esencial	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Media	FUENTE	Desarrollador

IDENTIFICADOR	UR-R-007		
RESUMEN	Fuente del texto		
DESCRIPCIÓN	El tipo de letra será comic sans.		
NECESIDAD	Media	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Media	FUENTE	Desarrollador

IDENTIFICADOR	UR-R-008		
RESUMEN	Alineación del texto		
DESCRIPCIÓN	El texto de los contenidos del sitio Web presentará una alineación justificada.		
NECESIDAD	Media	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Media	FUENTE	Desarrollador

IDENTIFICADOR	UR-R-009		
RESUMEN	Uso limitado de las mayúsculas		
DESCRIPCIÓN	Solo se permitirá el uso de mayúsculas para titulares y encabezados.		
NECESIDAD	Media	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Media	FUENTE	Documentación

IDENTIFICADOR	UR-R-010		
RESUMEN	Botones grandes		
DESCRIPCIÓN	Se utilizarán botones grandes permitiendo así una mayor facilidad en su uso y una mejor visibilidad de los mismos		
NECESIDAD	Media	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Media	FUENTE	Desarrollador

IDENTIFICADOR	UR-R-011		
RESUMEN	Evitar imágenes innecesarias		
DESCRIPCIÓN	Se deben evitar la publicidad, los contenidos flash y las imágenes que sean innecesarias debido a que puedan provocar una distracción al usuario.		
NECESIDAD	Media	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Media	FUENTE	Desarrollador

IDENTIFICADOR	UR-R-012		
RESUMEN	Diseño consistente del sitio		
DESCRIPCIÓN	El sitio web será diseñado con una estructura similar en todas sus secciones, consiguiendo un diseño consistente y más usable.		
NECESIDAD	Media	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Media	FUENTE	Desarrollador

IDENTIFICADOR	UR-R-013		
RESUMEN	Evitar el uso del Scholl		
DESCRIPCIÓN	En la medida de lo posible se evitará el uso de scroll, y en caso de ser necesario, será en las páginas internas y no en la página de inicio.		
NECESIDAD	Media	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Media	FUENTE	Desarrollador

IDENTIFICADOR	UR-R-014		
RESUMEN	Usar iconos o botones como hiperenlaces		
DESCRIPCIÓN	Se evitará el uso de hiperenlaces pequeños, sustituyéndolos siempre que sea posible por botones que no dejen lugar a duda que son enlaces.		
NECESIDAD	Media	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Media	FUENTE	Desarrollador

IDENTIFICADOR	UR-R-015		
RESUMEN	Interfaz amigable e intuitiva		
DESCRIPCIÓN	Es necesario que la interfaz sea amigable e intuitiva facilitando al usuario conseguir lo que desea con facilidad, y ser capaz de recordar y aprender a usarla sin dificultades		
NECESIDAD	Media	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Media	FUENTE	Desarrollador

IDENTIFICADOR	UR-R-016		
RESUMEN	Fuente de texto alternativa		
DESCRIPCIÓN	Existirán tipos de fuentes alternativas en el caso que la fuente principal no se encuentre disponible.		
NECESIDAD	Media	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Media	FUENTE	Desarrollador

IDENTIFICADOR	UR-R-017		
RESUMEN	Contraste texto-fondo		
DESCRIPCIÓN	Deberá existir el suficiente contraste entre el texto y el fondo como para que se distingan las letras a la perfección, evitando en todo momento utilizar imágenes como fondo.		
NECESIDAD	Conveniente	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Media	FUENTE	Desarrollador

IDENTIFICADOR	UR-R-020		
RESUMEN	Alto de línea		
DESCRIPCIÓN	El alto de línea deberá ser lo suficientemente grande como para distinguir a la perfección las distintas líneas de las que esté formado un texto.		
NECESIDAD	Conveniente	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Media	FUENTE	Documentación

IDENTIFICADOR	UR-R-021		
RESUMEN	Recordatorios y ayudas		
DESCRIPCIÓN	Deberán ofrecerse recordatorios y ayudas (siempre que sea posible) de las distintas opciones o funcionalidades del sitio web.		
NECESIDAD	Conveniente	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Alta	FUENTE	Documentación

IDENTIFICADOR	UR-R-022		
RESUMEN	Navegación lineal		
DESCRIPCIÓN	La navegación por las distintas secciones del sitio web deberá ser prácticamente lineal.		
NECESIDAD	Conveniente	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Media	FUENTE	Documentación

IDENTIFICADOR	UR-R-023		
RESUMEN	Iconos		
DESCRIPCIÓN	Los iconos mostrados en las páginas web del sitio deberán ir acompañados de texto para ayudar a su comprensión.		
NECESIDAD	Conveniente	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Media	FUENTE	Documentación

IDENTIFICADOR	UR-R-024		
RESUMEN	Menús		
DESCRIPCIÓN	Los menús irán acompañados de dibujos que faciliten su entendimiento.		
NECESIDAD	Esencial	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Media	FUENTE	Documentación

IDENTIFICADOR	UR-R-025		
RESUMEN	Interactividad		
DESCRIPCIÓN	Para navegar por la página web se utilizará el ratón y caso alternativo el teclado.		
NECESIDAD	Esencial	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Media	FUENTE	Documentación

IDENTIFICADOR	UR-R-026		
RESUMEN	Situación global		
DESCRIPCIÓN	En todo momento el usuario sabrá donde se encuentra dentro del sitio mediante la visualización de la ruta seguida.		
NECESIDAD	Esencial	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Alta	FUENTE	Documentación

IDENTIFICADOR	UR-R-027		
RESUMEN	Información técnica		
DESCRIPCIÓN	Al final de la página se incluirá información técnica de la página como autor, contacto, fuentes, etc.		
NECESIDAD	Baja	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Baja	FUENTE	Desarrollador

IDENTIFICADOR	UR-R-028		
RESUMEN	Fuente alternativa de texto		
DESCRIPCIÓN	La fuente alternativa del texto a utilizar será ‘verdana’ por ser sans serif.		
NECESIDAD	Media	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Media	FUENTE	Desarrollador

IDENTIFICADOR	UR-R-029		
RESUMEN	Ayuda		
DESCRIPCIÓN	En cada página del sitio se mostrará un botón o algún imagen de ayuda con información acerca de cómo utilizar la página		
NECESIDAD	Esencial	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Alta	FUENTE	Documentación

IDENTIFICADOR	UR-R-030		
RESUMEN	Situación global		
DESCRIPCIÓN	Se utilizará el recurso conocido como 'Migas de Pan'.		
NECESIDAD	Esencial	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Alta	FUENTE	Fausto Sainz

IDENTIFICADOR	UR-R-031		
RESUMEN	Página Principal		
DESCRIPCIÓN	La página principal del sitio mostrará grandes imágenes representativas de cada subsección.		
NECESIDAD	Conveniente	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Media	FUENTE	Desarrollador

IDENTIFICADOR	UR-R-032		
RESUMEN	Páginas Secundarias		
DESCRIPCIÓN	<p>Las páginas secundarias del sitio, tendrán un menú situado a la izquierda de la página, cada entrada del menú tendrá un icono o dibujo relacionado.</p> <p>En todas las páginas secundarias habrá un enlace al sitio principal.</p>		
NECESIDAD	Alta	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Alta	FUENTE	Desarrollador

IDENTIFICADOR	UR-R-033		
RESUMEN	Almacenamiento de los datos personales		
DESCRIPCIÓN	Los datos concernientes a los usuarios que realicen consultas serán guardados en el servidores respetando la LOPD.		
NECESIDAD	Alta	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Media	FUENTE	Documentación

IDENTIFICADOR	UR-R-034		
RESUMEN	Memoria RAM del servidor		
DESCRIPCIÓN	El servidor donde se aloje el sitio web deberá contar con un 2Gb de memoria RAM.		
NECESIDAD	Alta	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Media	FUENTE	Desarrollador

IDENTIFICADOR	UR-R-035		
RESUMEN	Espacio lógico del servidor		
DESCRIPCIÓN	El servidor donde se aloje el sitio web deberá contar con 200Gb de espacio para almacenar el contenido.		
NECESIDAD	Media	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Media	FUENTE	Desarrollador

5.1.2. Requisitos de capacidad

IDENTIFICADOR	UR-C-001		
RESUMEN	Contenido		
DESCRIPCIÓN	El usuario utilizará el sitio web para informarse a cerca de enfermedades alimenticias y cómo prevenirlas.		
NECESIDAD	Esencial	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Alta	FUENTE	Fausto Sainz

IDENTIFICADOR	UR-C-002		
RESUMEN	Consulta		
DESCRIPCIÓN	El usuario podrá enviar sus mensajes de duda.		
NECESIDAD	Esencial	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Alta	FUENTE	Desarrollador

IDENTIFICADOR	UR-C-003		
RESUMEN	Test		
DESCRIPCIÓN	Al ser una página educativa, se intentará motivar al usuario mediante test.		
NECESIDAD	Conveniente	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Media	FUENTE	Desarrollador

IDENTIFICADOR	UR-C-004		
RESUMEN	Realizar Consulta		
DESCRIPCIÓN	<p>Si el usuario desea realizar alguna consulta, este deberá dirigirse al enlace apropiado. Una vez allí aparecerá un formulario con distintos campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nombre: el usuario deberá introducir su nombre • E-mail: el usuario deberá introducir su dirección de email • Pregunta: en este campo el usuario expondrá su duda <p>Cuando estén todos los campos completos simplemente tendrá que pinchar sobre el botón Enviar, para completar la solicitud.</p>		
NECESIDAD	Esencial	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Alta	FUENTE	Desarrollador

IDENTIFICADOR	UR-C-005		
RESUMEN	Realizar Test		
DESCRIPCIÓN	<p>Si el usuario desea realizar el test, este deberá dirigirse al enlace apropiado. Una vez allí aparecerá una pantalla introductoria y un enlace para empezar el juego.</p> <p>La dinámica del juego será sencilla, el usuario deberá resolver una pregunta dentro de las cuatro posibilidades que se le muestran, una vez seleccionada el usuario deberá comprobar su respuesta pinchando en el botón destinado a dicho fin. Hasta que no haya contestado correctamente el usuario no podrá avanzar a la siguiente pregunta.</p>		
NECESIDAD	Esencial	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Alta	FUENTE	Desarrollador

IDENTIFICADOR	UR-C-006		
RESUMEN	Test multimedia con sonidos		
DESCRIPCIÓN	Con la finalidad de hacer más entretenido el juego, se han añadido una serie de sonidos para que el usuario conozca si ha acertado la pregunta o si la ha fallado.		
NECESIDAD	Esencial	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Alta	FUENTE	Desarrollador

IDENTIFICADOR	UR-C-007		
RESUMEN	Aumentar tamaño de texto		
DESCRIPCIÓN	El usuario podrá aumentar el tamaño del texto en aquellas secciones donde se muestre contenido. Una vez haya aumentado el texto en una sección, dicho tamaño se mantendrá en el resto de secciones.		
NECESIDAD	Esencial	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Alta	FUENTE	Fausto Sainz

IDENTIFICADOR	UR-C-008		
RESUMEN	Disminuir tamaño de texto		
DESCRIPCIÓN	Una vez haya aumentado el texto tendrá la posibilidad de volver a disminuirlo al tamaño anterior. Una vez haya disminuido el texto en una sección, dicho tamaño se mantendrá en el resto de secciones.		
NECESIDAD	Esencial	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Alta	FUENTE	Fausto Sainz

IDENTIFICADOR	UR-C-009		
RESUMEN	Vinculo a la página de inicio		
DESCRIPCIÓN	En todas las páginas del sitio Web se dispondrá de un enlace para volver a la página inicial.		
NECESIDAD	Esencial	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Alta	FUENTE	Documentación

IDENTIFICADOR	UR-C-010		
RESUMEN	Personalización del fondo		
DESCRIPCIÓN	Tanto en la página inicial del sitio como en la página principal de la sección de contenido podrán escoger el color de fondo. Dicho color se mantendrá en sucesivas visitas.		
NECESIDAD	Esencial	ESTABILIDAD	Estable
PRIORIDAD	Media	FUENTE	Documentación

5.2. Diseño de la aplicación

Una vez realizada la especificación de requisitos se va a dar paso a la siguiente fase en el desarrollo del proyecto, el diseño del sistema.

5.2.1. Análisis de las propuestas de diseño de los usuarios potenciales

En la documentación consultada sobre el diseño de páginas Web dirigido a un público infantil, que se menciona anteriormente, se pudo comprobar como numerosos autores (Ver bibliografía) consideran de gran utilidad los grupos de discusión.

En concreto la propuesta se basa en la creación de unos grupos mixtos de diseño integrados por desarrolladores y niños, es decir, los usuarios potenciales. La intención

es poder llegar a unas conclusiones comunes entre ambos perfiles aunando los conocimientos teóricos de unos y prácticos de otros.

Para ello se formó un pequeño grupo de usuarios potenciales intentando cubrir una variedad de características en sociodemográficas.

- Hombre de 9 años
- Mujer de 12 años
- Hombre de 14 años
- Hombre de 15 años
- Mujer de 10 años

Tras explicar brevemente la función de la página Web, se solicitó la elaboración de un prototipo de su página informativa ideal, para tras analizarla, elaborar una serie de prototipos como vemos en las figuras 9, 10, 11, 12 y 13.

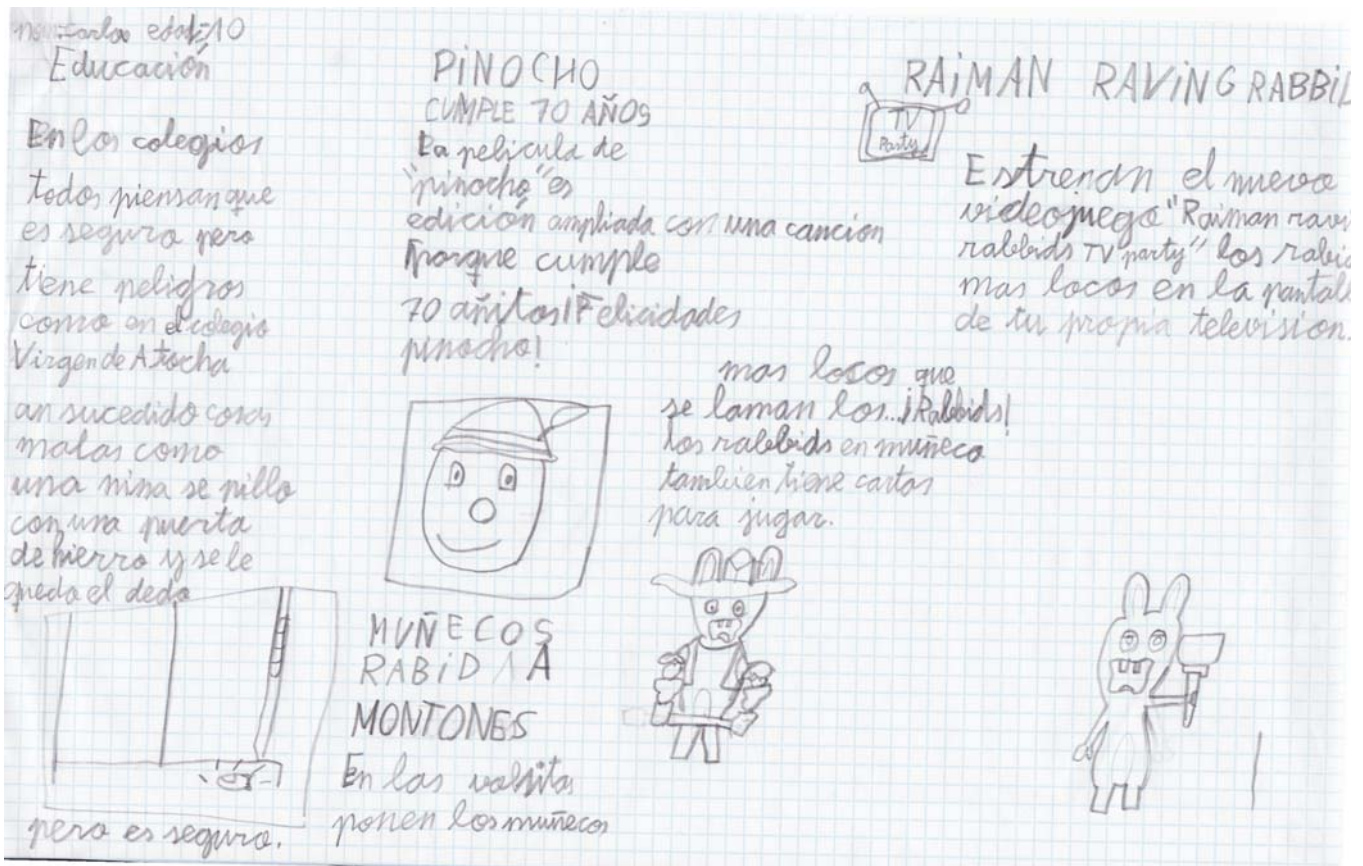


Figura 9. Propuesta de diseño 1

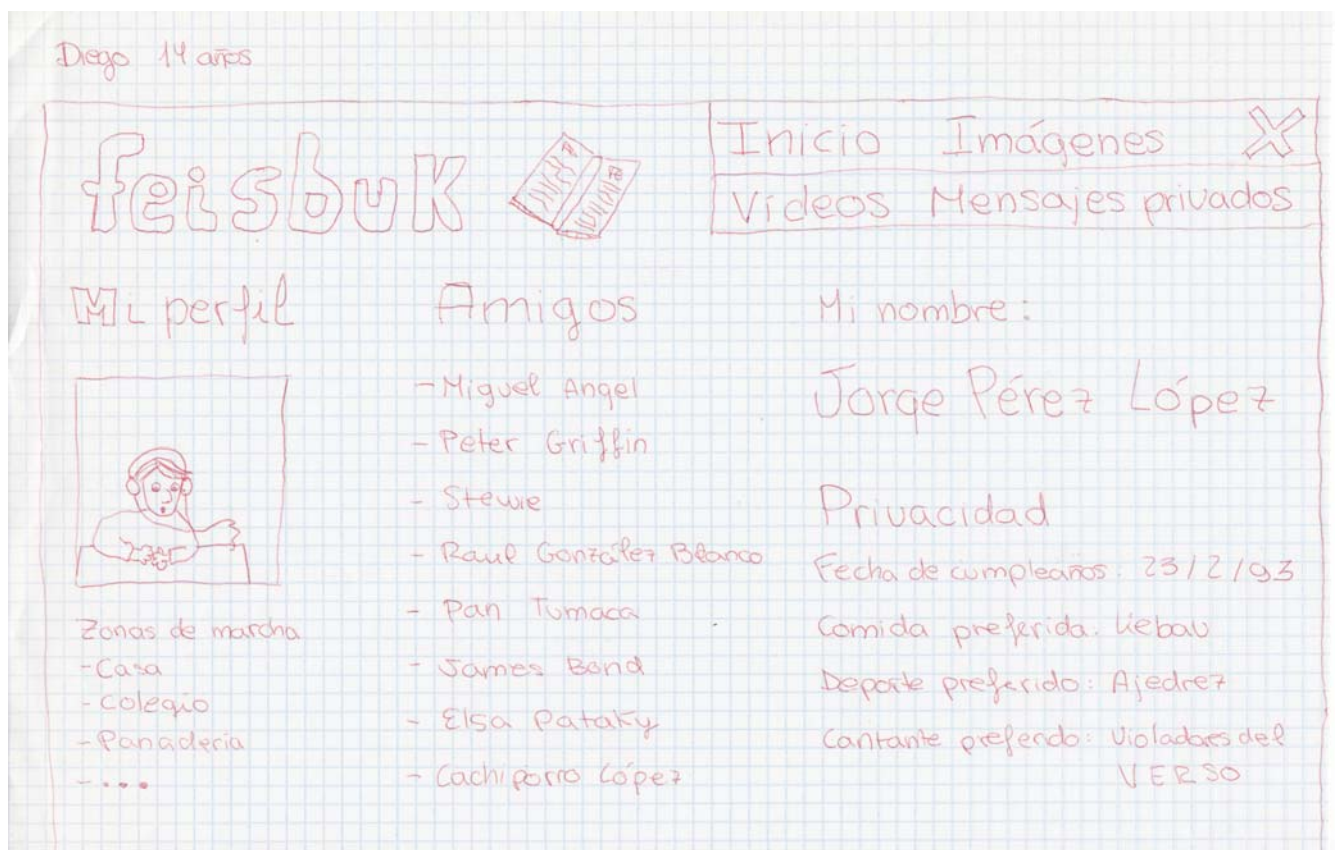


Figura 10. Propuesta de diseño 2



Figura 11. Propuesta de diseño 3

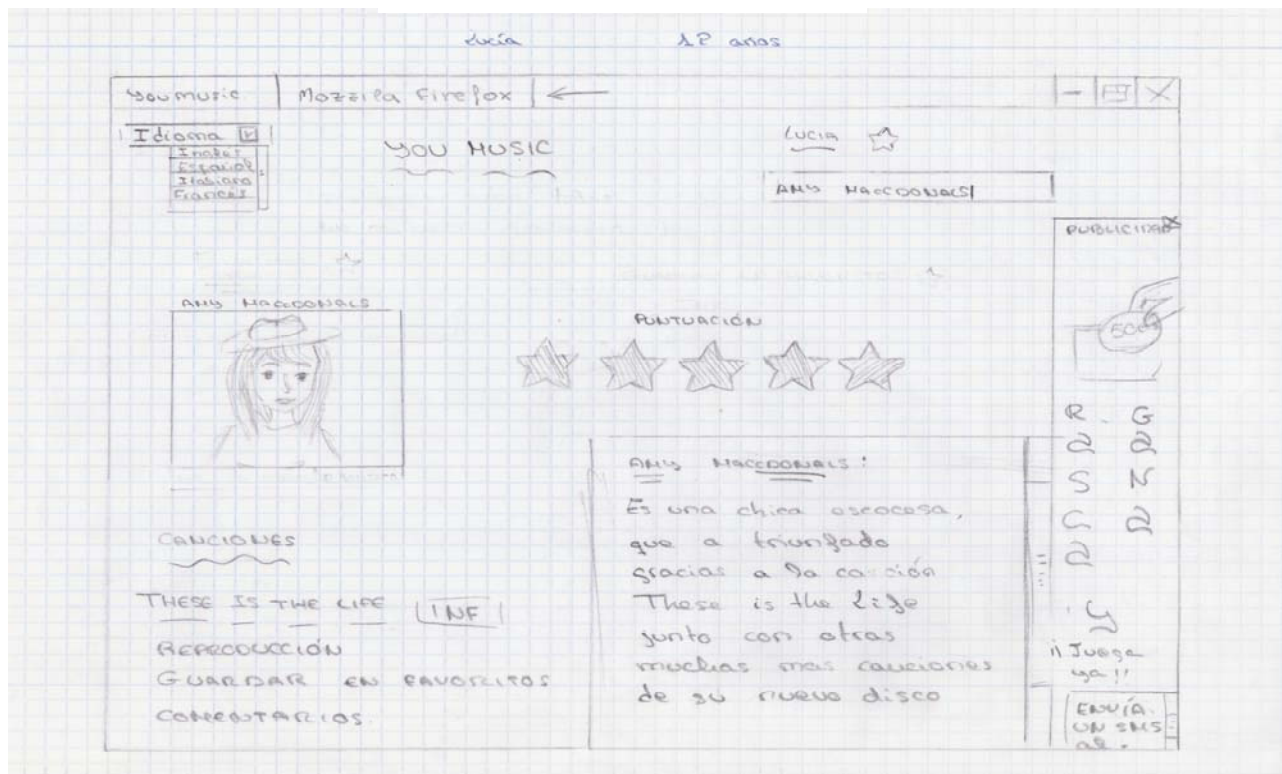


Figura 12. Propuesta de diseño 4

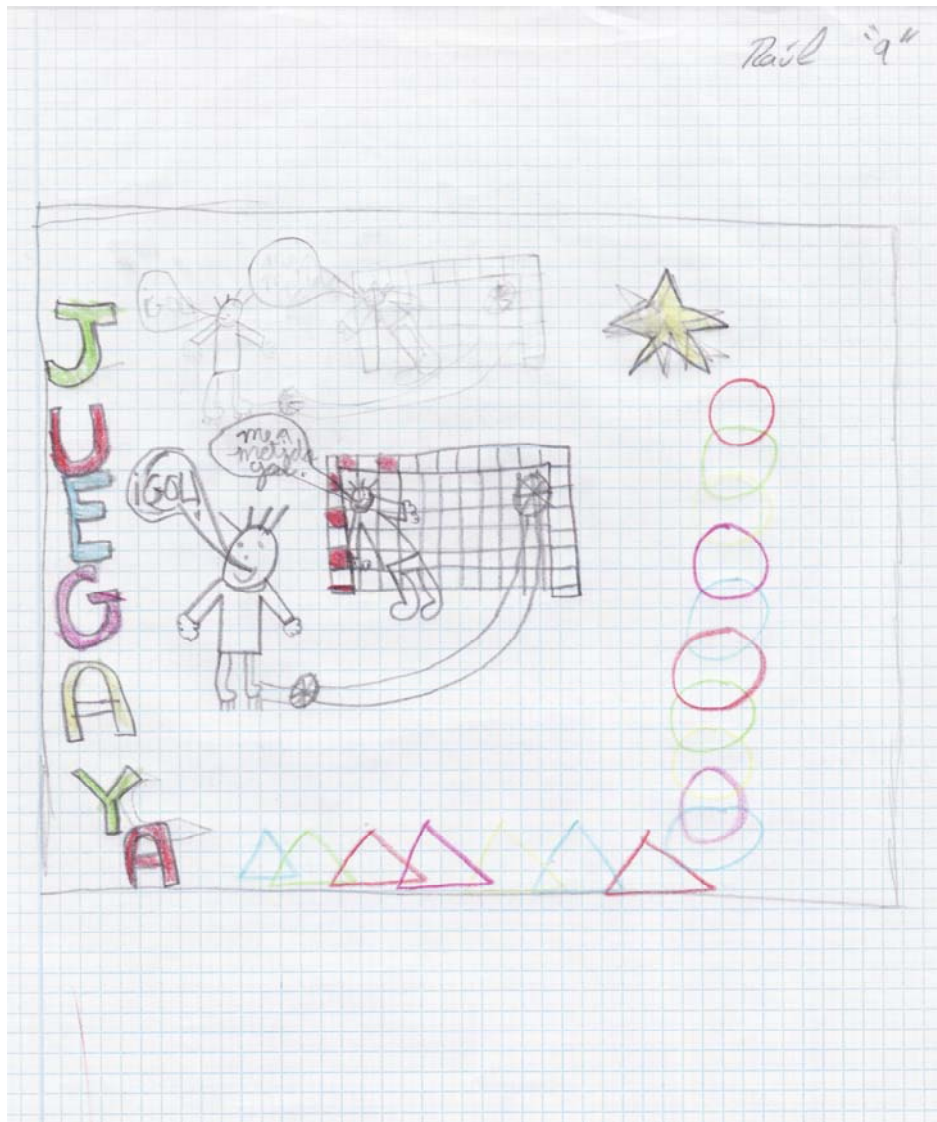


Figura 13. Propuesta de diseño 5

Tras analizar los diseños aportados por los niños se han llegado a algunas conclusiones que determinarán el diseño propio de los prototipos.

El primer dato que llama la atención es la reproducción por parte varios de ellos de páginas ya consultadas. Esto quiere decir que los niños recuerdan visualmente los portales que les han resultado más interesantes y llamativos pero también donde han podido encontrar lo que buscaban fácilmente.

Un segundo elemento llamativo es la incorporación de publicidad por varios de ellos sin que esta opción se hubiese solicitado por el diseñador. Si bien, hay que especificar que siempre son colocadas en un segundo plano y a la derecha de la pantalla.

En cuanto a la situación de la información ya podemos encontrar más variedad según las edades. El niño de mayor edad, (Hombre 15 años) ha escogido una barra de navegación horizontal separándola por temática. Sin embargo, los niños de edades intermedias (Hombre 14 años, Mujer 12 años y Mujer 10 años) han escogido una distribución de la información en vertical. La distribución en estos tres casos carece de estructura fija por lo que será recomendable en los prototipos seguir la pauta de verticalidad pero proponer un esquema más sencillo. Por último hay que decir que el niño de menor edad (Hombre 9 años) ha escogido un diseño muy sencillo con una animación central y donde se refleja que la información se recogería a la izquierda. Además hay que resaltar la importancia que otorga este último a los colores de la portada.

Continuando con el tema de las animaciones, son cuatro los niños que han seleccionado alguna animación para su diseño. El pequeño de ellos, como ya se ha comentado, emplea casi toda su portada en una gran animación que concuerda con el nombre del portal. Los niños de edades intermedias asignan las animaciones con relación al tema concreto a tratar, sin relación directa con el nombre de la página. Por último el mayor de ellos aunque no usa animación si coloca algunos elementos visuales en diferentes sitios de la página, también relacionados con el tema concreto a tratar. Dos de los niños consultados ofrecen además un espacio para la información multimedia como videos o reproducción de audio pero en ninguno de los casos es de forma automática. Es decir, los dos ejemplos muestran la necesidad de acceder mediante un clic al contenido multimedia.

Previamente al diseño los niños fueron informados que se trataba de un portal informativo aún así dos de ellos han creído importante crear una sección personal. Es decir, los niños consideran interesante la creación de una comunidad en la que formar parte y compartir información con otras personas. Este dato fue valorado por el desarrollador pero al tratarse una página informativa no se ha estimado necesario la inclusión de una comunidad.

En cuando a las funciones de ayuda y accesibilidad podemos sacar varias conclusiones concretas. Ninguno de los niños ha diseñado una ventana u opción de ayuda, sin embargo, en los prototipos se les mostrará para ver sus reacciones. Aunque ellos no lo consideren básico, la ausencia de ayuda puede provocar que la página no sea correctamente usada.

Por otra parte uno de los niños (Mujer 12 años) propone en su diseño la opción de consultar la información en varios idiomas. Y aunque esta opción ya había sido propuesta para el diseño de la Web por su interés formativo, el diseño hace ver que puede tener acogida.

5.2.2. Diseño de prototipos

Se van a mostrar una serie de prototipos de bajo nivel que se presentaron a usuarios potenciales de la aplicación, con el fin de elegir el más adecuado a sus necesidades.

Prototipo 1:

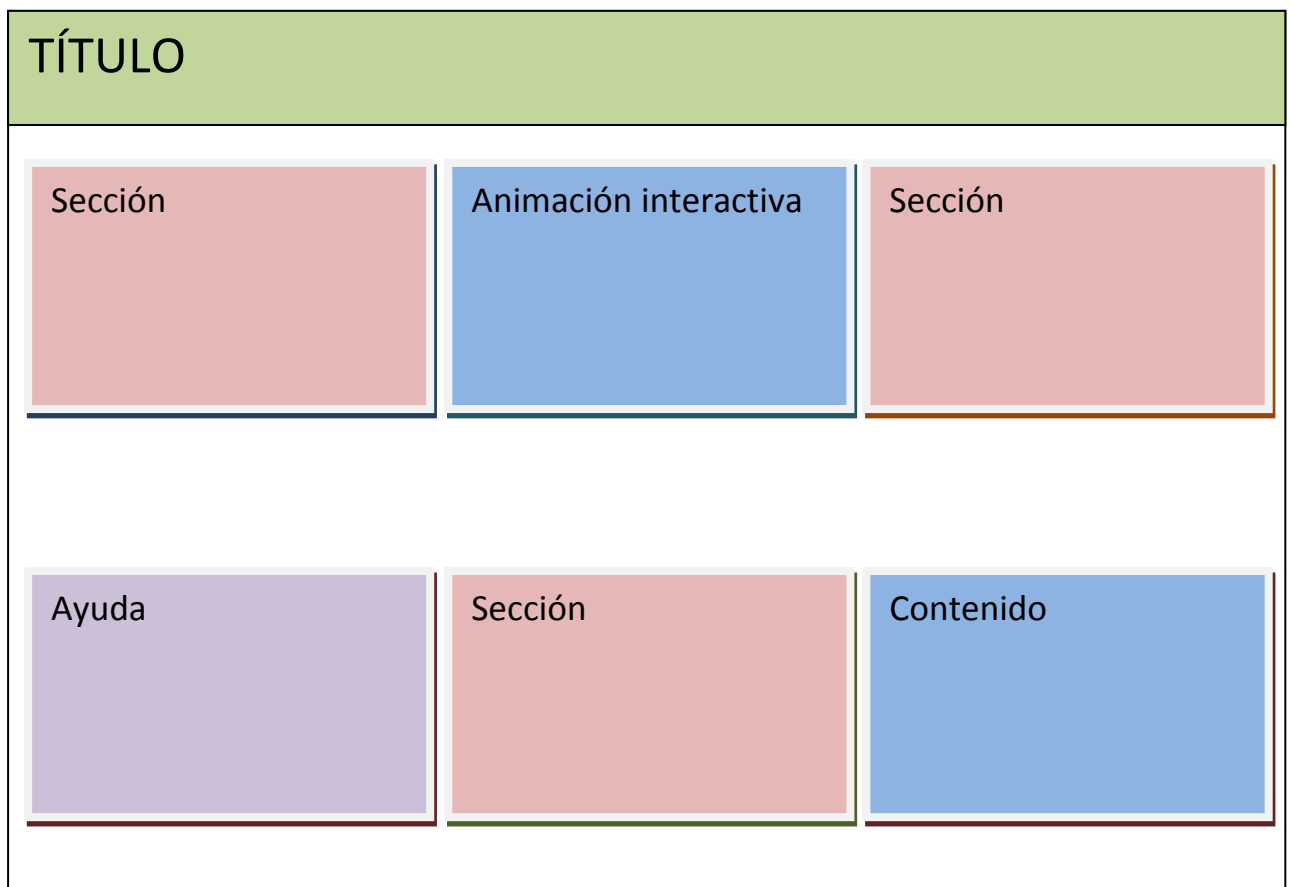


Figura 14. Prototipo1

La primera alternativa de diseño se compone de lo siguiente:

- Título de la aplicación que servirá como vínculo a la página principal
- Directorio desplegado en distintas casillas
- Contenido visual multimedia
- Contenido textual
- Opción de ayuda

Prototipo 2:

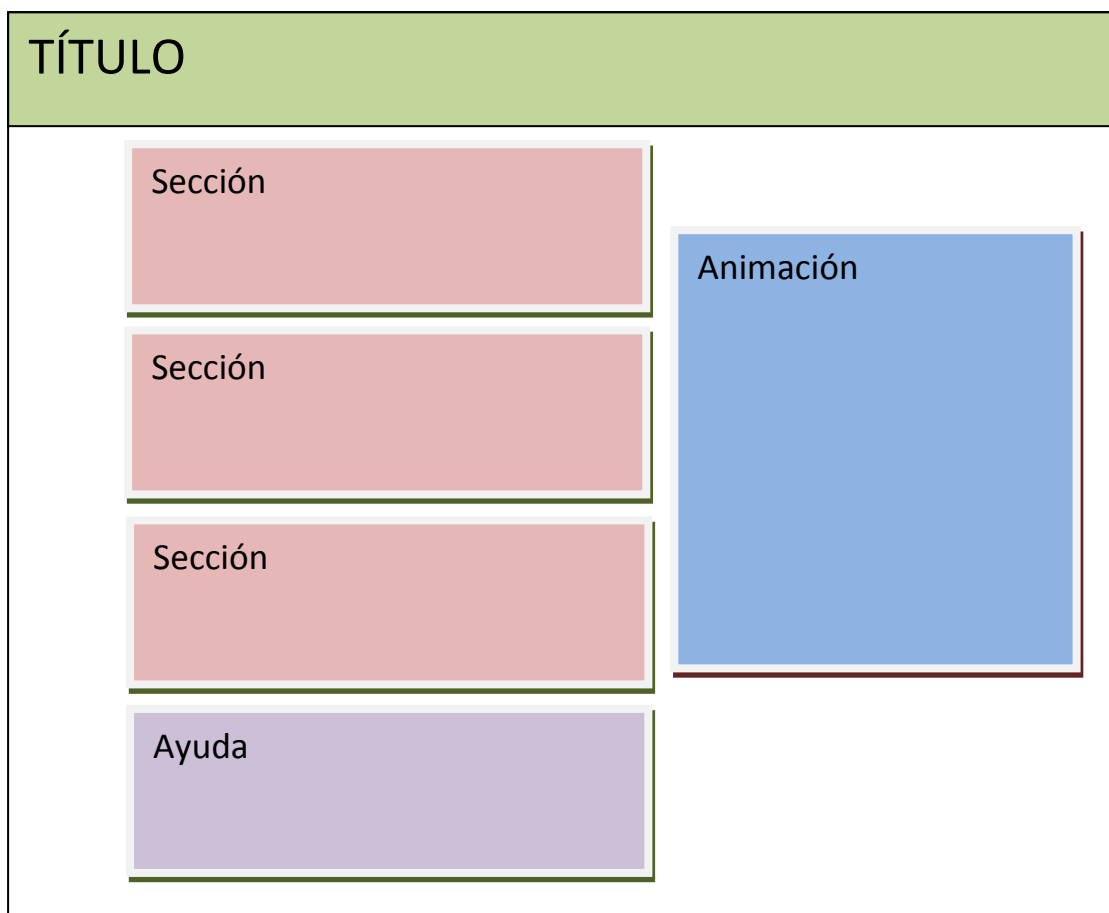


Figura 15. Prototipo2

La segunda alternativa de diseño se compone de lo siguiente:

- Título de la aplicación que servirá como vínculo a la página principal
- Directorio Vertical: contendrá las principales acciones que se pueden llevar a cabo en la aplicación.
- Contenido visual
- Opción de ayuda

Prototipo 3:

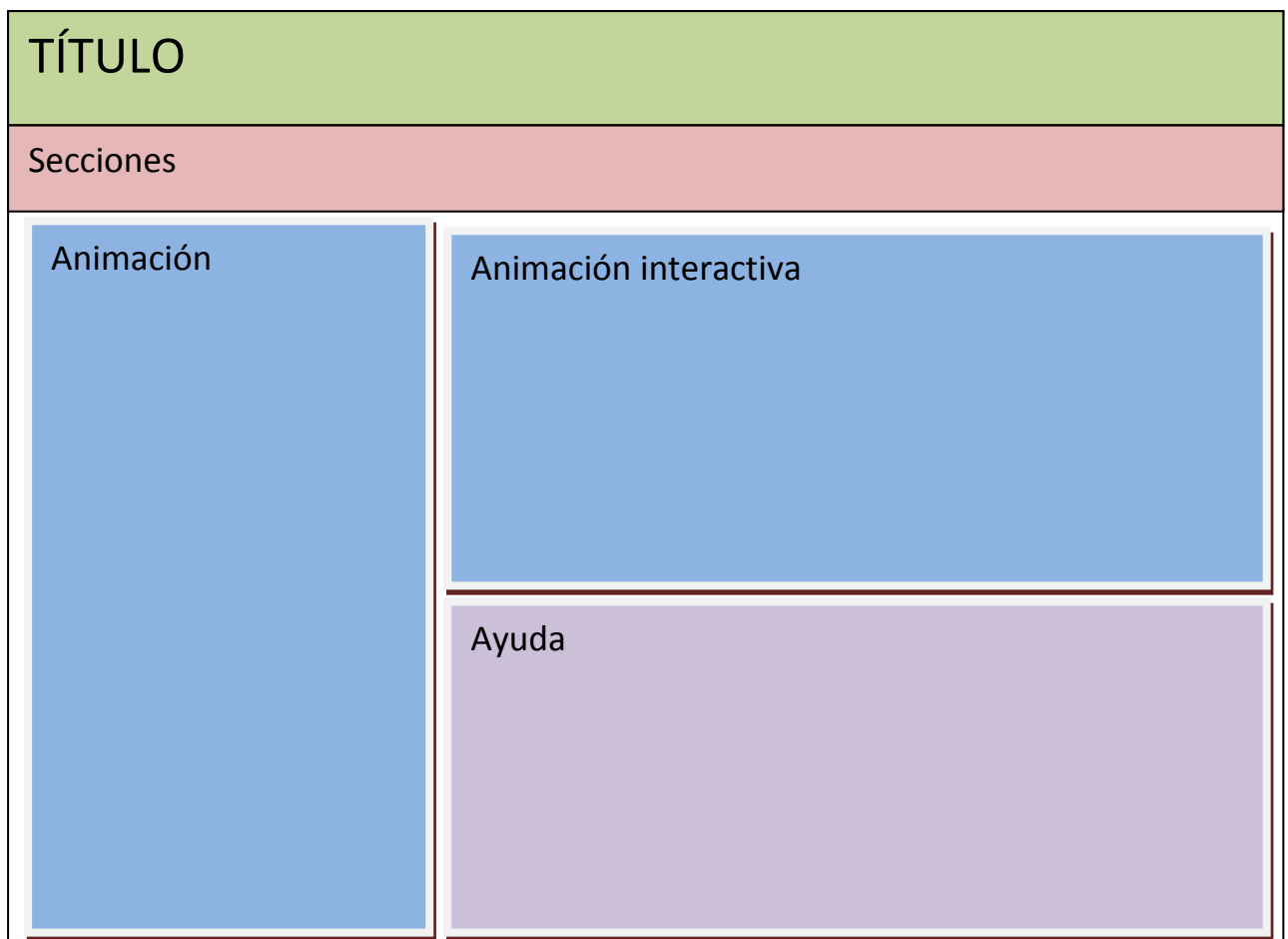


Figura 16. Prototipo3

La tercera alternativa de diseño se compone de lo siguiente:

- Título de la aplicación que servirá como vínculo a la página principal
- Directorio horizontal: contendrá las principales acciones que se pueden llevar a cabo en la aplicación.
- Contenido visual
- Contenido visual interactivo
- Opción de ayuda

Prototipo 4:

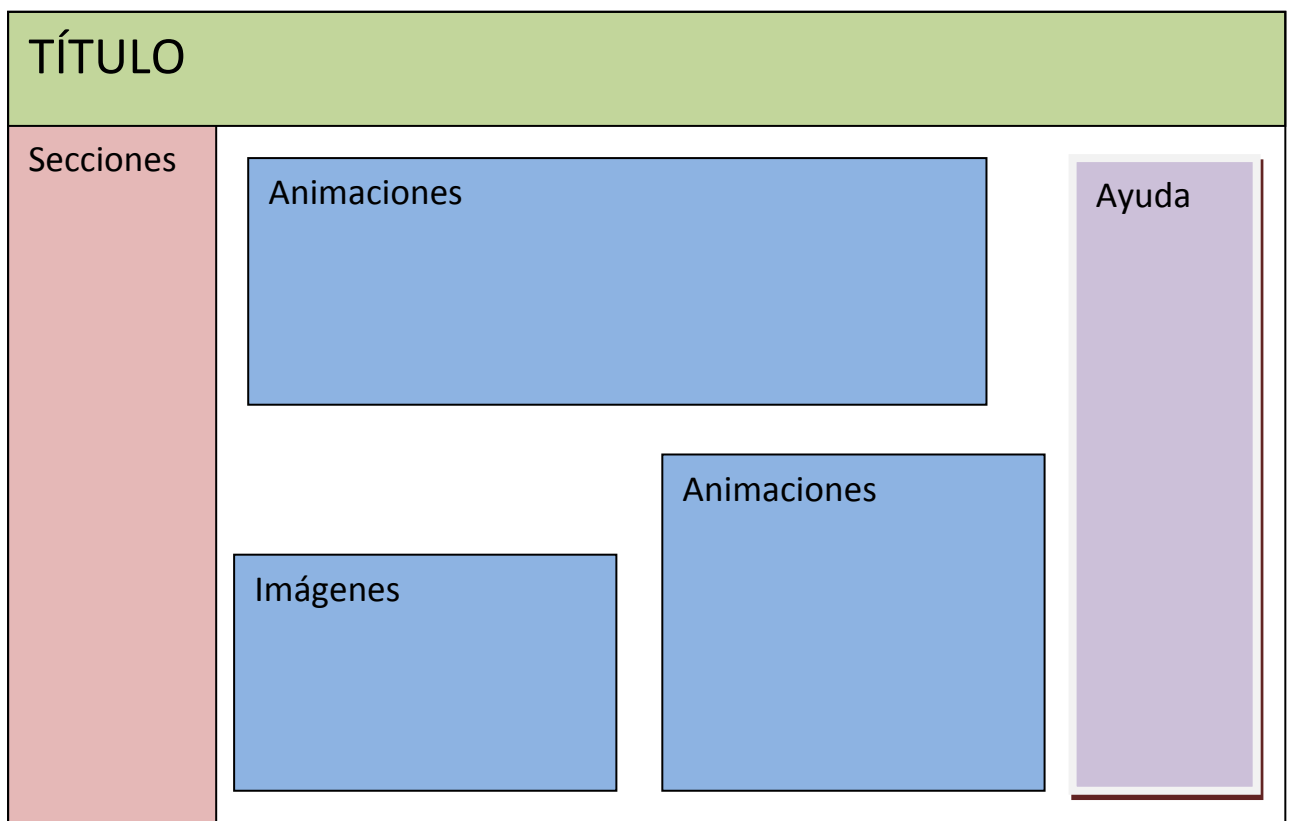


Figura 17. Prototipo4

La cuarta alternativa de diseño se compone de lo siguiente:

- Título de la aplicación que servirá como vínculo a la página principal
- Directorio Vertical: contendrá las principales acciones que se pueden llevar a cabo en la aplicación
- Contenido visual
- Contenido visual interactivo
- Opción de ayuda

Alternativa elegida:

Tras exponer a un grupo de discusión de cinco usuarios potenciales, los diferentes prototipos se han obtenido las siguientes conclusiones:

- El prototipo 1 presenta una aglomeración de contenidos visuales, secciones, etc., que no favorecen a la comprensión y a la correcta navegación provocando una sensación de descontrol. La aparición además de un elemento interactivo centra la atención de niño desviándola del resto de contenidos. Por último la sección de ayuda no está situada en el sitio adecuado pues no hay ningún elemento diferenciador que facilite su localización.
- El prototipo 2 tiene como característica principal un diseño del directorio clásico localizado en la parte izquierda verticalmente que beneficia la comprensión por parte del niño. Desde el principio quedan claras las opciones de navegación. Además hay una animación no interactiva que atrae la atención del niño pero por un breve periodo de tiempo. Por último tenemos en la parte inferior y de forma diferenciada el botón de ayuda.
- El prototipo 3 tiene como principal error un directorio horizontal demasiado discreto en relación al resto del diseño, esto quiere decir, que los usuarios no prestan atención a ello. Además casi la totalidad de la portada está acaparada por una animación interactiva y una animación que distraen en exceso al niño

- El prototipo 4 a pesar de tener bastante aceptación entre los usuarios nuevamente el botón de ayuda queda demasiado oculto por lo que pasa desapercibido. Aunque el directorio y las animaciones está colocadas en buen lugar, el espacio destinado a cada una de ellas no es el adecuado.

En conclusión, los prototipos que mas aceptación han tenido entre el público elegido son el 2 y el 4. La característica fundamental es el uso del directorio vertical y la diferenciación clara de la ventana de ayuda. Si bien el prototipo seleccionado finalmente será el número 2 ya que hace una buena distribución del espacio entre información, secciones, animaciones, etc., además de ofrecer un lugar estratégico para la ayuda. Una conclusión clara que hemos podido sacar de estos prototipos es lo inconveniente que resulta el uso de una animación interactiva para la portada de una Web informativa pues distrae en exceso la atención del usuario.

6. Implementación:

En este apartado se tratará de explicar la estructura de la página Web, las diferentes secciones que alberga así como las funcionalidades más importantes.

Destacar que el objetivo del proyecto Web es el diseño de la interfaz pero a pesar de ello se ha incluido funcionalidad en el sitio Web para mostrar cómo debería funcionar la misma en una futura implementación y publicación de dicha Web.

Para ello se mostrarán algunas capturas de pantalla para reflejar las funcionalidades y aspecto del diseño más importantes.

6.1. Estructura de la implementación:

El portal Web, en la figura 18, está estructurado en diversos módulos que responden a diferentes objetivos. De esta forma se encuentran los siguientes módulos:

- Contenidos: donde se podrá encontrar toda la información nutricional y alimenticia.
- Interactividad: por una parte se pretende que el niño juegue mientras aprende gracias al test. Mientras por otro lado encontramos un cuestionario a modo de consultorio.
- Ayuda y accesibilidad: para facilitar la navegación y personalización.



Figura 18. Portada principal sitio Web

6.1.1. Módulo de contenidos:

Este módulo, figura 19, es el más importante de la página Web debido a que es el que engloba la información nutricional y alimenticia que es el objetivo real de este portal, la información. En él se presentan diferentes subsecciones para desgarnar de forma paulatina la gran cantidad de información ofrecida.



Figura 19. Sección Contenido

De esta forma como hemos dicho la funcionalidad principal es la obtención de información técnica sobre diversos temas de interés como:

Los diferentes componentes que ofrecen los alimentos, eso sí adaptada al nivel del público infantil. También se puede encontrar información detallada sobre las diferentes comidas del día. En cada una de ellas se encuentra una breve introducción sobre su importancia y función acompañado de una propuesta de menú para cada día de la semana de tal forma que se acerca la información a la práctica del niño. Este menú pretende ser una guía de ayuda para los niños y sus padres que facilite la alimentación equilibrada. En contraposición a este tipo de información aparece un apartado donde se reflejan las consecuencias de una mala alimentación. Aquí de modo nuevamente

adaptado a la comprensión y sensibilidad de los niños es ofrecida una descripción sobre las enfermedades que puede acarrear la mala alimentación.

Además de la información textual ofrecida, también se puede encontrar información visual, por ello el centro de la sección queda destinado a la imagen de la pirámide alimenticia, ver figura 20. Este elemento alberga una función interactiva pues, como se cita anteriormente, el público infantil se siente atraído al poder pinchar en los diferentes elementos de la página. Para ello se hace uso de una pequeña viñeta de ayuda en la que se informa al niño de la existencia de esa información.



Figura 20. Ayuda dentro de la sección contenido

6.1.2. Módulo de interactividad:

Este módulo se encuentra reflejado en la página Web en dos secciones respondiendo a las funcionalidades de formación y consulta.

En primer lugar encontramos la sección interactiva donde el niño mediante un test puede ampliar los conocimientos adquiridos anteriormente de forma práctica. Aquí

una breve viñeta informativa, ver figura 21, explicará al usuario la página donde se está dirigiendo y su funcionalidad.

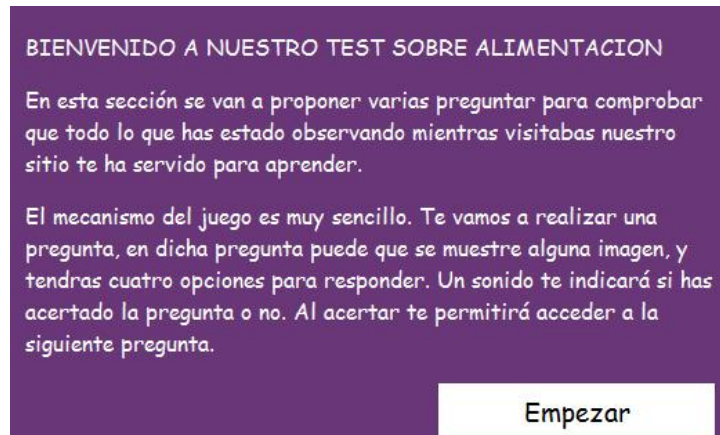


Figura 21. Presentación del test

Tras esto aparecen una serie de contenidos multimedia presentados en forma de cuestionario siguiendo diferentes formatos. Antes de poder pasar a la siguiente pregunta el usuario deberá comprobar su respuesta. Este botón tiene la funcionalidad de ofrecer al niño contenido de audio que valorarán su respuesta, es decir, si la respuesta es correcta se reproducirá un clip de audio diferente al que será reproducido si la respuesta es errónea. La validación de la respuesta generará la oportunidad de leer la siguiente pregunta, ver ejemplo de pregunta en la figura 22.

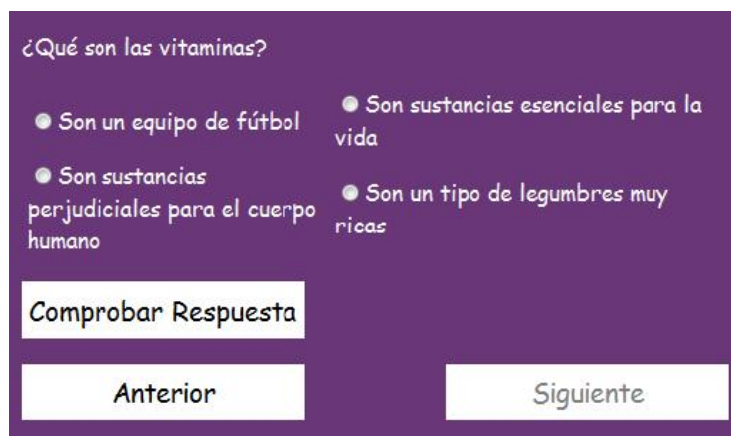


Figura 22. Pregunta del test

Por último el usuario puede tener acceso a la ayuda principal donde podrá acceder en cualquier momento para consultar cualquier duda que les surja en relación a los contenidos de la página Web como vemos en la figura 23. Respecto a cualquier otro

tipo de consulta como las funcionalidades, las posibilidades, fallos o sugerencias el portal ofrece la posibilidad de tomar contacto con el creador de la página, mediante la opción de contacto.

A blue rectangular form with a light blue background. It contains three input fields: a text box for 'Escribe aquí tu nombre:', a text box for 'Escribe la dirección de E-mail donde quieres que te contactemos:', and a larger text area for 'Escribe aquí tu pregunta:'. Below the text area is a white button labeled 'Enviar'. To the left of the form is a large blue question mark, and to the right is a large blue question mark.

Figura 23. Formulario de Consulta

Para realizar la consulta el usuario deberá introducir su nombre, una dirección de email donde se le responderá y la duda o consulta que quiera realizar. Una vez rellenado el formulario deberá hacer clic sobre el botón enviar. Posteriormente a la realización de la pregunta el usuario recibirá un feedback informándole que se ha realizado con éxito, figura 24. De esta forma el niño es consciente que ya se ha realizado la consulta y sólo tienen que esperar la respuesta en su propio correo electrónico.

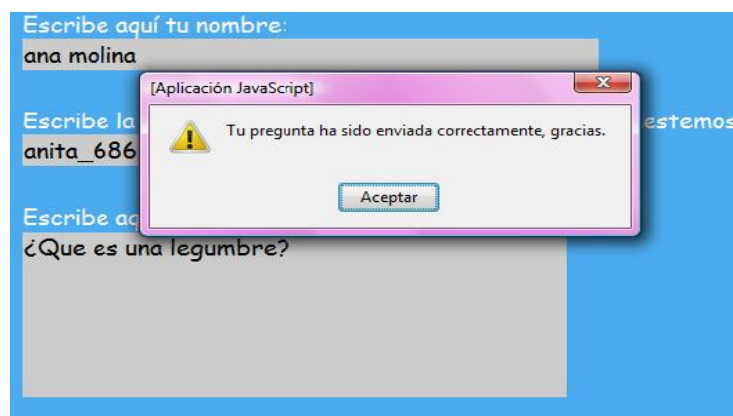


Figura 24. Feedback de confirmación de la consulta

6.1.3. Módulo de ayuda y accesibilidad:

Este módulo es totalmente independiente de los dos anteriores e incluye las funcionalidades de ayuda y accesibilidad al sitio Web, ver figura 25.

Si bien ambas funciones no aparecen sólo en este módulo sino que también aparecen reflejadas en el diseño de la página con los distintos requisitos recogidos en el análisis de la aplicación.

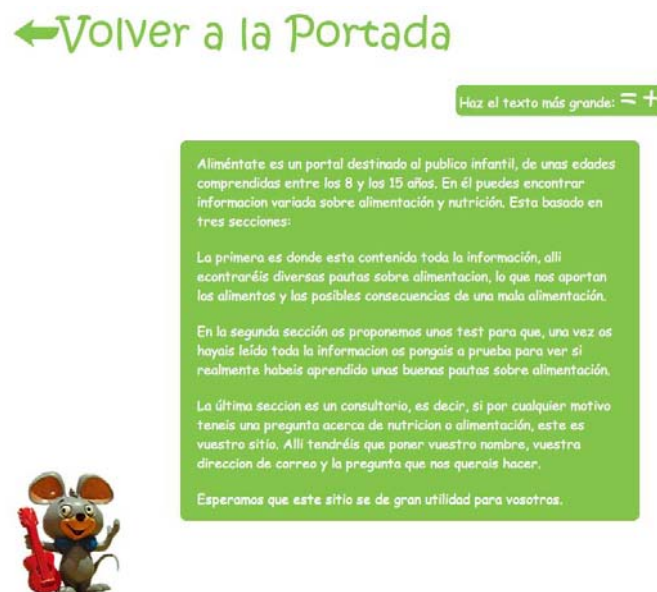


Figura 25. Página de ayuda del sitio Web

Una de las funcionalidades mencionadas es la capacidad de modificar la apariencia de la interfaz del contenido textual haciendo la letra más grande o bien volviendo a su estado original, figura 27. También es posible modificar el color del fondo de la pantalla, figura 26.



Figura 26. Cambiar el color de fondo



Figura 27. Cambiar el tamaño de texto

Por otro lado también existe la posibilidad de pinchar en el banner principal en todo momento para redireccionar a la página principal del sitio, ver figura 28.



Figura 28. Banner Principal

Además de encontrar en las páginas interiores la ruta donde indica la situación global en la página pudiendo retroceder a cada una las secciones anteriormente visitadas. Ver el recurso “migas de pan” en la figura 29.



Figura 29. Recurso 'Migas de Pan'

6.1.4. Versión en inglés

Cabe destacar que, como viene indicado en la especificación de requisitos, el sitio Web ha sido implementado tanto en castellano como en inglés, siendo las dos interfaces completamente funcionales. El contenido de la versión en inglés es una traducción del sitio web en castellano, es decir, no se han tenido en cuenta las diferencias culturales y gastronómicas que se pueden tener en los países anglosajones. A continuación, figura 30, se verán unas capturas de las principales secciones de la versión en inglés.

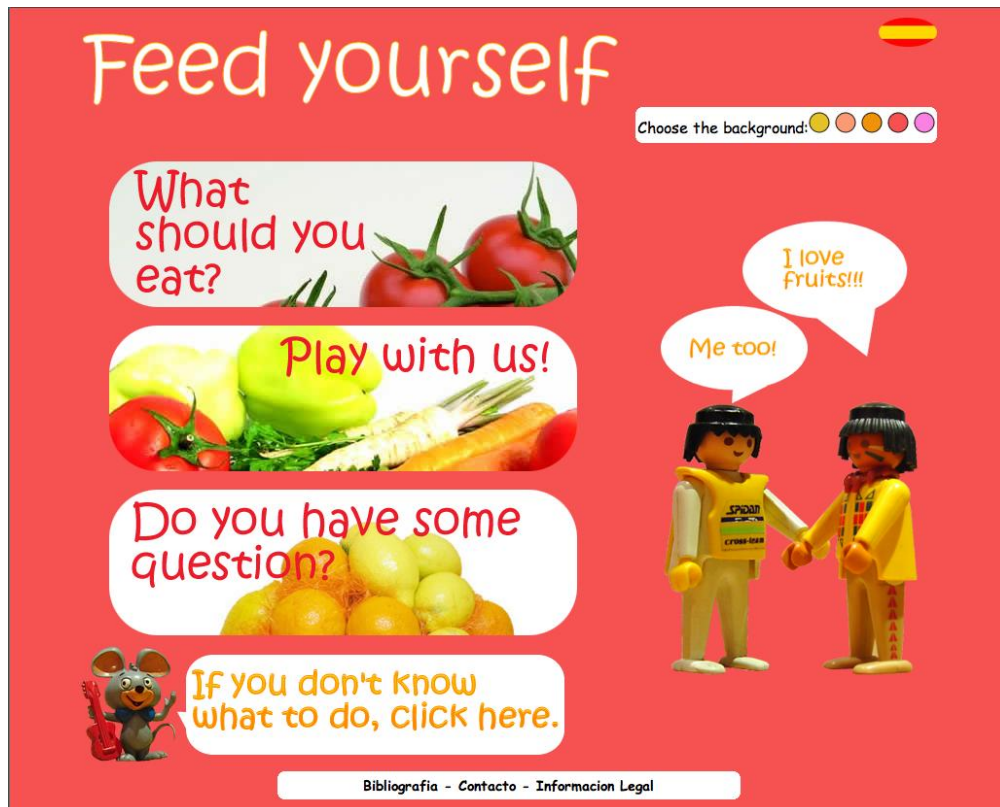


Figura 30. Portada versión en inglés

Al igual que en la versión en castellano, en esta portada se puede observar con claridad las diferentes partes que componen el portal, además de varios elementos de accesibilidad, como son los botones que permiten alternar entre el color del fondo de escritorio y la sección de ayuda.



Figura 31. Sección contenido en inglés

En esta captura, figura 31, se puede visualizar una de las diferencias culturales comentadas anteriormente, debido a que las comidas que se pueden realizar en nuestro país son diferentes a las de muchos países de habla inglesa. Estas diferencias radican principalmente que en nuestro país se da mucha importancia a la comida en las horas centrales del día, mientras que en otros países en esas horas centrales simplemente se ingiere algún alimento para que el organismo aguante hasta la cena, mucho más temprana que la nuestra suprimiendo la merienda.



Figura 32. Ampliar el texto en inglés

En esta captura, figura 32, se observa el detalle de accesibilidad pudiendo el usuario ampliar el texto, o una vez ampliado este volver a dejarlo a su tamaño original.

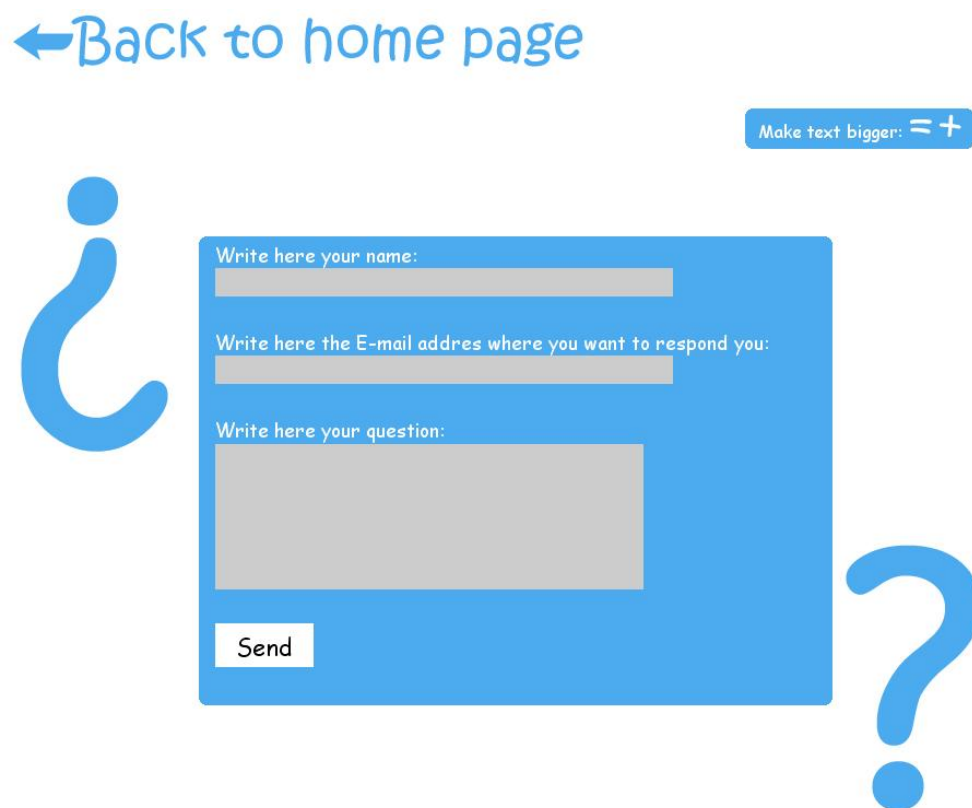


Figura 33. Enviar consulta en inglés



Figura34. Feedback de confirmación en inglés

En estas dos capturas anteriores se observan la sección en la que el usuario puede enviarnos sus dudas acerca de nutrición y alimentación, figura 33, junto con un detalle del feedback al usuario, figura 34, el cual le informa que su pregunta ha sido enviada correctamente.

6.1.5. Otras consideraciones

Otro aspecto a tener en cuenta en cuanto a la implementación es el de la elección de los gráficos, imágenes y tipografía. El diseño de los gráficos del portal fue uno de los temas clave a la hora de la implementación debido a que el éxito o fracaso del proyecto se debe en gran parte a esta elección. Se optó por un entorno gráfico de tipo fotográfico en lugar de la inclusión de dibujos que describieran los objetos, para dotar de frescura al sitio y no caer en hacer una página poco atractiva o incluso aburrida para los usuarios más mayores dentro del segmento poblacional al que va dirigido este proyecto.

En cuanto a los personajes que aparecen en el portal se decidió que fueran personajes conocidos por los usuarios potenciales debido a que al reconocerlos, el público infantil sentiría más interés y les sería más atractivo visitar el portal. Para la inclusión de los personajes se tomaron fotografías de muñecos reales para más tarde ser tratadas digitalmente con el fin de una perfecta visualización e integración dentro del portal.

La tipografía seleccionada, 'comic sans', fue escogida por el hecho de ser la más cercana a los usuarios potenciales, debido a que cualquier otra les parecería aburrida y poco atractiva.

6.2. Evaluación

En este apartado se recoge la técnica utilizada para realizar la evaluación del sitio, la información recabada a partir de esta técnica y por último los aspectos a mejorar que se concluyen de dicho proceso.

6.2.1. Técnica utilizada

Para la realización de la evaluación del portal Web se ha presentado la aplicación a ocho usuarios potenciales de los cuales hemos recogido sus impresiones acerca de los aspectos positivos y negativos que presenta dicho portal. En cuanto a la elaboración del grupo de usuarios se ha creído conveniente no repetir con los consultados para la elaboración de los prototipos para que la opinión no estuviera influenciada.

Las características de los usuarios a los que se les presentó la aplicación son las siguientes:

- Grupo de cuatro hombres entre los once y doce años de edad
- Grupo de cuatro mujeres entre los once y doce años de edad

El proceso consistió en los siguientes pasos:

- Exponer al usuario en qué consiste la funcionalidad del sitio Web y aclarar que se examina al sitio y no al propio usuario.
- Navegación del usuario e interacción con las distintas funcionalidades del sitio por un periodo de 15 minutos en el cual se instó a los niños a que realizaran el test.
- Los usuarios expresan sus impresiones sobre el sitio ya sean positivas o negativas.
- El desarrollador recoge toda la información relevante que los usuarios expresan

6.2.2. Valoración de los usuarios potenciales

A continuación se recogen las impresiones de los usuarios potenciales una vez analizado el sitio por ellos.

- Lo primero que han destacado es su satisfacción por poder cambiar los colores del fondo.
- En cuanto a la posibilidad de aumentar y disminuir la letra los usuarios resaltaron esta posibilidad pero destacaron la preferencia de usar los signos + y - , en lugar de + e =.
- Han reconocido las imágenes o los personajes del fondo inmediatamente y de forma satisfactoria.
- Acerca de la pirámide alimenticia comentaron: “esta muy bien porque así sabemos lo que podemos comer”. Esta pirámide esta diseñada, por la agencia española de seguridad alimentaria y nutrición para la difusión entre niños porque muestra de forma visual lo que el público infantil puede consumir y su periodicidad. Además a la hora del diseño el desarrollador pensó que era adecuado poder interactuar con ella para así dotarla de mayor protagonismo y utilidad.
- Los usuarios han calificado de forma positiva la posibilidad de obtener la información en inglés. Si bien, han expresado su deseo de que estuviera en otros idiomas.
- A la hora de interacción con el sitio Web se pudo observar como se entretenía, divertían y disfrutaban de las diversas funcionalidades.
- Los usuarios propusieron que ante la cantidad elevada de información sería recomendable resaltar de alguna forma la información más importante.
- La tipografía utilizada para el diseño fue calificada por los usuarios como “chula” y “adecuada”.
- En cuanto al contenido del sitio Web declararon que era de gran interés y tomaron el tiempo necesario para leer la información de todas las secciones. En concreto la sección de trastornos alimenticios les pareció la más interesante entre otros motivos por la novedad de encontrar una explicación a estas enfermedades destinada al público infantil. De hecho, los usuarios pidieron obtener más información acerca de estos trastornos.

- La sección interactiva, es decir, el test elaborado para la formación en la materia, les pareció “muy interesante”. La sugerencia se dirigió a que fuese más largo y variado. Sin embargo este no era el propósito del proyecto.
- Como impresión recogida por el propio desarrollador se ha concluido que en ninguno de los casos el usuario dio la sensación de estar perdido. Los usuarios llegaban a las secciones deseadas de forma directa y sin equívocos.
- Se pidió a los usuarios que definieran la impresión general sobre la página Web y el resultado fue: “está chulo”.
- Por último, hay que puntualizar que los usuarios se percataron de ciertas diferencias entre la presentación de Internet Explorer y Mozilla Firefox. Esto se debe a que en Internet Explorer el usuario debe activar o rechazar los script en código JavaScript mientras que en el Mozilla Firefox vienen activados por defecto.

6.2.3. Aspectos a mejorar

Una vez recogidas las impresiones de los posibles usuarios potenciales del sitio Web, se muestran a continuación los aspectos a mejorar del actual diseño:

- Tras haber observado el interés generado en los usuarios con la funcionalidad de cambio de color de fondo se ha pensado en ampliarla. La propuesta se basaría en la posibilidad de ampliar la gama de colores o incluso la posibilidad de personalizar en otros aspectos el portal Web como las imágenes, la composición, etc.
- Por otra parte uno de los aspectos más valorados es la posibilidad de visitar la página en inglés. En esta línea se propondría la implementación de más idiomas de interés para el público infantil. Además este aspecto mejoraría el aspecto formativo de la página Web.
- Teniendo en cuenta las conclusiones obtenidas gracias a la evaluación por los usuarios se propondrían ciertas mejoras en cuanto al formato de la información. En concreto un aspecto interesante sería el destacar de alguna forma la información más relevante, como puede ser el subrayado de ésta.
- En cuanto al contenido ofrecido en el portal Web, aunque éste no era el objetivo del proyecto se propone ampliar la sección de trastornos alimenticios.

Recogiendo la opinión de los usuarios se destaca un fallo en el diseño del portal. Este se basa en la propuesta de cambiar el signo de = para devolver a la letra su tamaño original por el de -. En esta línea, en las secciones en las que exista la posibilidad de avanzar y retroceder en las páginas se puede acompañar dichos botones de una flecha indicativa.

- Viendo la gran acogida que han tenido las imágenes de personajes fácilmente reconocibles, se propone incluir más variedad de muñecos de personajes conocidos por los usuarios finales.
- Por último, la sección del juego interactivo ha sido, previsiblemente, la sección más interesante para los usuarios llegando a resultarles excesivamente corto. Para ello, haciéndose eco de estas opiniones, se propone la ampliación de este juego, no sólo en cuanto al número de preguntas sino también al contenido de éstas pudiendo ser más variado. Si bien no debe olvidarse en ningún momento el objetivo final de este juego que es la formación.

7. Conclusiones

Una vez concluidas todas las fases propuestas en este documento, se revisan cada una de las pautas que se pretendían cumplir en los objetivos que se plantearon al comienzo del proyecto. En este apartado se exponen las conclusiones obtenidas a partir del trabajo realizado.

Para la realización de este proyecto como para cualquier otro es necesaria una previa documentación sobre el dominio a abordar. En este caso acercar la información nutricional y alimenticia gracias a las tecnologías de la información al público infantil es el tema a tratar y como consecuencia de ello el desarrollador necesita documentarse en estas competencias, además de las necesidades y preferencias en cuanto diseño Web para este sector poblacional.

La obtención de la información y documentación ha sido de fácil acceso, si bien, el único problema es la escasa información en castellano. Sin embargo, son numerosos los estudios realizados sobre el diseño especializado para el público infantil en inglés. Este estudio pormenorizado de la documentación me permitió la creación del diseño posterior siguiendo las pautas y las guías, el cual quedó refrendado por la evaluación de los niños. Esto se comprobó en la gran acogida del portal por parte de los usuarios potenciales.

Por otra parte también he llevado a cabo un análisis de las páginas Web existentes llegando a la conclusión personal de la ineficiencia de los portales existentes. La información para niños es escasa y además la existente no responde a sus gustos y necesidades.

Tras la realización del proyecto he podido observar que la mayoría de personas de este segmento poblacional que pretenden acceder a dominios de información tiene que hacer frente a numerosas dificultades. La razón principal es que la mayoría de los sitios Web no prestan atención a este colectivo con diseños atractivos, interesantes y sencillos. La situación que se encuentra el público infantil cuando navega por Internet en busca de información es bastante deficiente debido a que la gran parte de las páginas dirigidas a este colectivo son eminentemente lúdicas.

Además una vez completada la fase de evaluación del sitio Web he podido comprobar que muchos aspectos que para nosotros pueden parecer insignificantes para el público infantil son de gran relevancia. He podido constatar la gran importancia de la fase de evaluación con los usuarios potenciales, ya que permite mejorar en gran medida el diseño del sitio Web. En la línea del diseño también puedo destacar la utilidad de la creación de grupos de discusión con los usuarios potenciales o la realización propia de prototipos para presentarlos a los usuarios potenciales.

Se ha cumplido el objetivo planteado inicialmente de diseñar una interfaz Web que fuese accesible para el público infantil y que además pudiese cumplir la función principal que es la de informar al niño. Al mismo tiempo se han incluido nuevas funciones alternativas como la formación o el entretenimiento del menor.

El diseño de la interfaz Web así como la funcionalidad que se ha dado a la misma, me ha permitido aprender a manejar la herramienta Adobe Dreamweaver CS3. Este software permite el tratamiento de la mayoría de los lenguajes relacionados con el diseño Web, desde el lenguaje de marcado HTML, como el de hojas de estilo en cascada CSS, incluso el lenguaje Javascript. Estas tres herramientas han sido las tres que he utilizado para el desarrollo del proyecto, pudiendo realizar el tratamiento de los tres códigos desde el mismo programa facilitando enormemente su codificación.

En cuanto al tratamiento de imágenes para la inclusión de las animaciones en el test, el portal, etc., he utilizado, como menciono en otros apartados, Adobe PhotoShop CS3. El uso de éste en el desarrollo del proyecto me ha permitido adquirir habilidades para el tratamiento de imágenes.

Como conclusión final y lógica, es importante señalar que he desarrollado una serie de habilidades y pautas de diseño dirigidas a este segmento poblacional.

En cuanto a la sección donde desarrollo los aspectos a mejorar, se propone la mejora de la aplicación de los aspectos expuestos en dicho apartado.

Como he citado anteriormente la existencia de información en este ámbito es prácticamente inexistente por ello se plantea la posibilidad de publicar el sitio Web con el fin de hacer llegar esta información a los usuarios potenciales. Debido al tema del proyecto la publicación de la Web debería ser propuesta a una institución competente, es decir, debería ser responsabilidad del Ministerio de Educación o de Sanidad.

Independientemente de las razones éticas y de responsabilidad, la razón principal es que una de las bases del proyecto es la existencia de un personal cualificado nutricionalmente que otorgue credibilidad al portal.

8. Referencias:

- Browne, H., Bederson, B., Druin, A., 2005, *Interface Design for Children's Searching and Browsing*.
- Carmichael, A., 1999, *Style Guide for the Design of Interactive Television Services for Elderly Viewers*.
- Carrol, J.M; Rosson, M.B., 2002, *Usability Engineering: scenario-based development of HCI*.
- Consorcio World Wide Web. www.w3c.org.
- Krug, Steve, New Riders, 2006, *Don't make me think! : A common sense approach to web usability*.
- Lamarca Lapuente, María Jesús, www.hipertexto.info, 2008, *TESIS: Hipertexto: el nuevo concepto de documento en la era de la imagen*.
- Large, A., Beheshti, J., 2005, *Library Trends Vol.54 Interface Design, Web Portals and Children*.
- Markopulos, P., Kaufmann, M., 2008, *Evaluating Children's Interactive Products*.
- Nielsen, Jakob, 2000, *Usabilidad: diseño de sitios web*.
- Nielsen, Jakob, 2002, *AlertBox 14 Abril 2002: Kid's Corner: Website Usability for Children*.
- Oficina Española del W3C. <http://www.w3c.es>.
- Precce, J. 2002, *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction*,
- Villareal de la Garza, Sonia, 2007, *Introducción a la Computación*.

